

定价：25.00元（含电子版）
CHIP新电脑
权威的产品评测与技术应用杂志
www.chip.cn
2017年07期
12 Computex 2017
26 AMD发布企业级产品EPYC
44 USB 3.1和Type C：混乱的电缆
48 超级应用
没有Google的Nexus手机
CHIP微信
CHIP微博

中期大考



执行总编：罗国昭
email: luo_guozhao@chip.cn

时值年中，各类展会活动又热闹了起来，从Computex、CES Asia到MWC Shanghai，一路下去还有ChinaJoy，ICT（消费电子、IT、通讯）行业的火爆在展会经济上体现得尤为明显，大家各显神通，用今天的热情培养未来市场的期望。

AMD和英特尔这对老“冤家”今年双双开启了升级模式，战火从桌面级产品烧到了企业级产品。企业级市场份额近乎于零的AMD已经开始率先发难，不仅时隔5年再次推出新产品，而且新产品还具有分身特性，既可以凭借完整版上攻企业级市场，又可以降下身段进入HEDT（高端桌面）市场，不信你看看EPYC 7000和Ryzen Threadripper的配置和定价就知道了。凭借Zen核心一招鲜，AMD准备吃遍天，这两款新产品均采用了Zen架构，但它们比Ryzen堆叠了更多的数量，从而带来更高的性能。

越偏向于专项应用领域，并行性越高，比如说人工智能，英特尔、AMD以及英伟达等PC硬件行业大佬，无一例外谋求在这一领域中的突破。在台北举办的Computex上，他们“齐聚一堂”，站在各自的舞台上讲述着自家人工智能的故事，其中最大的明星当属英伟达的创始人黄仁勋，包下整家酒店展示自家产品的老黄，用“粉丝”的量证明了自身技术在人工智能领域的质。一样有着高并行性计算单元的AMD，以牺牲个人市场销量方式，在发布了Radeon Instinct之后马上就开始供货，要知道如今Radeon RX 500系列需求非常旺盛，挖矿已经让所有人红了眼。面对AI大考，没有强力GPU业务的英特尔只能酝酿在下半年发大招，手握Nervana、Altera等“外来和尚”的它并不满足于单纯的收购，7月即将发布的至强可扩展处理器（Xeon Scalable）以及年底要发布的代号为Knights Mill新款Xeon Phi协处理器组合，可以实现4种不同能力和弹性的解决方案，很快英特尔在AI领域中就能建立起以万变应不变的能力。

在经历了普及认知的围棋之后，AI将面对实际应用领域的中期大考，而对应的硬件技术则要实现从初期的认知学习、知识架构学习，向优化学习方向的转变，并且要开始平衡时间和计算力投入等成本因素。逐步商用化、逐步深入不同的实际领用领域，将成为人工智能下一步的发展方向。例如，在家庭娱乐的应用案例就是智能音箱领域，无论是早期的亚马逊Echo、Google Home和叮咚玲珑，还是跃跃欲试的BAT，相对简单、场景化的应用和一问一答的交互形式，使语音助理或智能音箱成为AI在消费领域中的突破点，当然，这些突破不仅需要一个能够思考的“大脑”，还需要手、眼、耳、口，才能感知和驱动现实世界。

回到展会，CES Asia上有不少厂商都拿出了针对AI优化的传统技术领域解决方案，比如哈曼的全套音频处理方案，详细内容可以参看本期的展会天地栏目。





18 CES Asia 2017



26 AMD 重回企业级市场

导言

新闻与评论



34

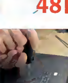


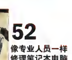
40 安装、设置Windows 10创意者更新

48 没有Google也能工作的Nexus手机



44 USB 3.1和Type C：混乱的电缆





52 像专业人员一样修理笔记本电脑

EPYC可谓吊足了消费者的胃口，那个能与英特尔一争高下的CPU厂商AMD又回来了。

测试与技术

应用与技巧

联系CHIP

读者来信地址
北京地址 北京市朝阳区北四环东路133号嘉华大厦5层（100101）

杂志编辑与内容问题投诉
责任编辑 罗国昭
电 话 010-56036268 email：luo_guozhao@chip.cn

接受投稿声明
凡欲投稿者，请去www.VBM.cn网站相应位置下载《投稿人声明》，自行填写并打印、签字后，邮寄给我编辑部。只有在我编辑部确认收到《投稿人声明》后，才会处理投稿刊发事宜。投稿声明和稿件请发送至tg.chip@chip.cn。

受权利人委托声明

联系方式
编辑部 罗国昭
email luo_guozhao@chip.cn

技术服务 Dr.chip@chip.cn
凡CHIP《新电脑》读者俱乐部会员，可以通过Dr.chip信箱向CHIP咨询所遇到的各种电脑应用问题，CHIP编辑将亲自为您答疑解惑（注：专为会员服务）。

CHIP广告

欢迎各大厂商在CHIP《新电脑》杂志上发布各类形象及产品广告，具体广告销售价格及希望获取有关媒体数据请与市场营销部联系。
联系电话：010-56036268 **email**：li_ting@chip.cn
联系人：李婷

订阅CHIP

本刊除了可以从邮局订阅或从报刊零售点购买以外，也可以从CHIP《新电脑》读者俱乐部直接订阅。从CHIP《新电脑》读者俱乐部订阅的读者将成为俱乐部会员，可以参加俱乐部的各种活动，享受专为会员提供的各种服务。

订阅邮箱：dy@chip.cn
CHIP官方淘宝店：shop62421124.taobao.com

订阅咨询、购买增刊和过刊请拨打热线电话010-56031272。

CHIP全球合作伙伴

德国 希腊 印度尼西亚 意大利
马来西亚 波兰 罗马尼亚 俄罗斯
新加坡 泰国 捷克 土耳其
乌克兰 匈牙利 荷兰 印度

《新电脑》月刊
XIN DIANNAO
2017年第44卷 第7期（总第336期）
1977年创刊

连续出版物号：ISSN1671-7457 / CN33-1289/TP
企业注册号：330000000044098
主管：中国电子科技集团公司
主办：中国电子科技集团公司第五十二研究所
协办：电子工业出版社
编辑出版：《新电脑》杂志社
版权合作：德国博达媒体集团

社长：陈振年
副社长：倪力伟
总顾问：刘锡根
顾问：倪健仁 王国刚
总编：王毅
总编顾问：周伟 王炜

总经理：李璐
执行总编：罗国昭
编辑记者：周玮 金雅文
摄影师：刘志杰
市场营销部：杨光 周璐
读者俱乐部：徐伟
设计部：关晨（总监）
黎晓方（印务）
法律顾问：胡占全 律师
北京市民博律师事务所
www.minbolawyer.com
北京地址：北京市朝阳区北四环东路133号嘉华大厦5层
邮编：（100101）
电话总机：010-56031448
网址：www.chip.cn
杭州地址：杭州市马塍路36号（310012）
电话：0571-88366921
传真：0571-88643020
国内外广告总代理：弗戈博达（北京）广告有限公司
电话：010-56036268
发行总代理：北京读光启航书刊发行有限公司
电话：010-56036030
出版日期：2017年7月1日
国内总发行：北京市报刊发行局
邮发代号：82-28
每期订价：25.00元（含电子版）
港 澳 地区售价：12.00美元
国外定价：15.00美元
印刷：北京博翔印刷有限公司

为了维护读者的利益，凡发现印装、装订的错误，
本刊承印单位北京博翔印刷有限公司一律予以调换。
地址：北京市大兴区[illegible]工业园6号
电话：010-61263818-18 传真：010-61262996 联系人：[illegible]

CHIP每月评话

6月，与暑热一同袭来的还有年中大考。

对很多家庭影响重大的高考和中考都安排在了这个炎热的月份，孩子们在这个月里对过去几年的学习成果做一次检阅，而结果将直接影响自己的人生路程。对于企业也不轻松，因为无论上了市的、准备上市的还是没有上市的公司，这个月都要拿出一个半年的经营报告，给股东、上级和团队一个交代。遗憾的是目前市场环境着实艰难，今年的半年关不好过。

6·18，谁的生日谁的节？

6月里，中国最热闹的生日大趴非京东莫属。

1998年，刘强东在北京中关村创建了以销售IT产品为主业的京东公司，并选定6月18日作为公司开张日子。这也许就是为了图个吉利，不过好日子果然有好兆头，十几年后的京东成了中国乃至全球最大的网上商城之一。

既然6 18是个好日子，那干脆就用它来造个节，一来为自己庆生，二来为了经营业绩做一把大促销。从2010年起，京东就开始在自己生日这一天组织每年最大的促销活动，巨额的广告营销加上一年中最大力度的打折促销，吸引了上亿的京东用户涌上了京东网赶赴这场购物大趴，为自己喜欢的京东庆生，更为了用合适的价格抢购心仪的产品。



6月17日晚上，位于北京亦庄的京东总部大厦灯火通明，大厦里充斥着各种以“京东618全民年中购物节”为主题的红色条幅和宣传海报。京东各部门员工大多数彻夜在岗，工区里面到处是鲜花、水果、蛋糕和红牛，今年最应景的还有一瓶瓶50ml装的五粮液。据说618之前刘强东和五粮液公司老总见面的时候聊起了公司的生日和“全民中购物节”，五粮液大笔一挥送给每个京东员工一瓶50ml装的五粮液，让京东的全体员工可以在公司生日和一年中最大的促销大捷时举杯欢庆。

然而，当天晚上恐怕京东的员工很难有喝酒的心情。对于绝大多数京东员工而言，6月是他们一年中最繁忙的月份，18日更是6月中最繁忙的一天，吃完晚餐和生日蛋糕之后，他们必须全力以赴参加大战，让自己头脑清醒的进入高度紧张的促销大战，不能有丝毫差错。因为这一战不仅影响着京东的业绩，更关乎京东在行业内的地位。

所有的努力都不会白费，从今年618全民购物节的战果来看，京东可以说取得了圆满的成功，京东的战报显示，从6月1日至6月18日，京东商城累计下单金额达到了1199亿元，累计卖出商品超过7亿件，不但创造了自己的记录，也让逼近了主要对手天猫在2016年双十一创造的1207亿元记录——虽然双十一的业绩是一天的销售额，但起码双方的差距在快速缩小。

靓丽数据引起了人们的惊叹欢呼，但销售狂潮的背后却并不是歌舞升平，节日的喧嚣之后各种对京东质疑和担忧也扑面而来。先来看今年的促销，与往年直截了当的打折和低价秒杀不同，今年京东更突出了发



券为主的促销方式，很多消费者被长达半个多月的各种抢券行动和五花八门的各种神券搞得晕头转向，一定程度上冲淡了购物的快感。再说说厂家的促销力度，京东的强项无疑是在3C领域，但今年各大厂商的促销策略却让消费者颇为失望。在笔记本电脑领域，无论是苹果还是联想，基于英特尔第七代酷睿处理器的新产品折扣很少，特别是苹果的MacBook Pro和联想的ThinkPad X1 Carbon 2017这样备受瞩目的新旗舰，几乎没做很大的优惠促销，而拿来促销的大多是前代产品。手机也是如此，各家公司最新旗舰手机打起折来都显得羞羞答答，反而不遗余力的促销各自的“老旗舰”，这不免让人感觉有点甩货的嫌疑。3C行业的不景气显而易见，而且这种不景气恐怕还要维持一段时间，这对于以此类产品销售为重心的京东可不是什么好消息。

行业内批评的声音更加尖锐。就在京东6 18生日前的几天，新加坡毕盛资产管理公司发布了一份针对京东的做空报告，质疑京东在技术方面创新乏力，根本无法与亚马逊并驾齐驱，甚至直截了当的把京东说成“仍是一个以卖3C家电为主的传统零售商”。事实上，在京东最倚重的3C产品上面，由于行业的激烈竞争造成京东现在甚至今后都无法获得较大的利润，而考虑到目前线上渗透率已经高达40%（高盛的分析数据），今后京东在3C产品上的销量增长速度也会放缓。而另一方面，运营成本却在不断提升，包括物流仓库、人员工资、递送工具的合规等问题都造成了运营费用的不断上涨，此消彼长的结果让人对于京东的盈利能力是否能够进步提高感到担忧。另外，京东和腾讯的战略合作将于2019年到期，之后京东获取用户的市场费用将无法避免的提升。2014年3月10日，腾讯与京东达成战略合作意向，腾讯向京东支付2 14亿美元现金，成为占有京东15%股权的大股东，而除现金之外，腾讯还将向京东提供微信和手机QQ客户端的一级入口位置及其他主要平台的支持，外双方还就京东商城和微信支付的深入合作达成了协议。换句话说，腾讯成为京东的大股东之后，开始用微信这个当今的流量之王为京东导流，使得京东的获客成本保持在低位，这对京东的高速成长起到了巨大的帮助作用。然而，京东和腾讯这个战略合作协议将于2019年到期，之后的流量蛋糕不再会免费，这必将抬升京东的获客成本和市场费用。



虽然有隐患，但京东手里却不是没有牌。早起的物流布局在今天已经成为京东核心竞争力，而未来真正对京东的发展起决定性作用的生力军，恐怕当属今天还未走向舞台中央的京东金融。京东金融对京东生态体系的重要价值，可以比如成为血液对人的价值，未来所有的业务都将在京东金融的支持和润滑之下更高效的运营，而作为拥有2.27亿用户和6582亿GMV（2016年年报数字）的电商平台，京东体内运转的资金将成为另外一个下单的鸡，为京东创造更高的商业价值。

2016年1月16日，京东金融宣布获得总规模66 5亿元人民币的融资，此轮融资由红杉资本中国基金，嘉实投资和中国太平领投，融资估值达到了466.5亿元，此轮融资后京东金融的估达到了466.5亿人民币，而京东集团仍将控制京东金融多数股权。但与此同时，融资的代价也不能忽视，京东金融与融资方签订了对赌协议，若京东金融5年内未能完成IPO上市，大股东京东集团将对投资人的股权进行回购，而这可不是一笔小数字。

打赢今年6 18一战的京东可谓如日中天。今天，京东的核心竞争力在于京东物流，未来的成败关键将是京东金融。如果京东商城在物流和金融的支持先，进入一个双轮驱动的新局面，谁说中国电子商务的头把金交椅不会易主呢?

新商业、新未来

6月9日，北京东四环外的朝阳路上，曾经著名的华堂商场十里堡店旧址里，静悄悄的开业了一家超市。当你走进超市门口的时候，会被首先要求扫码下载一个App，否则将无法购物和付款，于是经验告诉我们，哦，一家带有新商业模式的超市来到了北京。

在倒下去的华堂商场原址开业的这家超市名字叫做盒马鲜生，这是它的第10家门店，而北京则是它继上海、宁波之后开拓的第三个城市。从这个怪诞绕口的名字你就能猜到，这是一家有着浓厚互联网基因的超市，因为传统超市不可能起这么一个念几遍都叫不踏实、但又让人忍不住总想心里默念几遍以图叫顺溜的名字。

盒马鲜生十里堡店位于北京朝阳路的新城市广场，店外的招牌显现着与众不同的清新和干净。这个营业面积超过1万平米的超市可以说是一个融合了“生鲜食品超市+电商+餐饮+物流配送”的新零售综合体，店内商品数量达到6000多种。超市内干净整洁，货架摆设的并不紧密，而且与其他传统超市看起来最大的区别是大门口极为招眼的几排海鲜池。名字叫“鲜生”，那最重要的业务就是生鲜了，这里的海鲜不仅看起来生龙活虎而且价位适中，基本上可以达到海鲜批发市场的水平。但与其他地处远郊区的传统海鲜市场不一样的是，这里的海鲜加工服务中心可为客户提供现场加工及堂吃服务，你可以现在海鲜池中随意选择自己喜欢的产品，然后付一点加工费，盒马的中央厨房就可以为你现场加工，于是客人可以坐在店内提供的餐座椅旁尽情享受新鲜可口的海鲜大餐。



新鲜的食材、精湛的厨艺、平实的价格，加上即选即食的便捷，吸引了大量的消费者蜂拥而至。从我们观察的第一个周末看，这里家庭聚餐和朋友聚会居多，每到吃饭的时间，海鲜池边人生鼎沸，人们新奇而紧张的捞取着平时不常见的帝王蟹和大龙虾，然后转身在加工口排起了队、交十几元不等的加工费，再过一会儿你就能将自己选中的海鲜变成盘中美味。如果你愿意，还可以坐在火锅旁，将新鲜食材直接下锅涮着吃。不仅如此，据店里工作人员介绍，今后该店还会以联营方式引进一些特色餐饮档口，以满足不同的口味需求，这意味着将来这里的餐饮会越来越丰富。



处处透着新鲜的盒马鲜生店内还有一个特别的设计，那就是悬挂在房顶的一条条索道，上面不时有装着商品的购物袋飘过。这就是盒马鲜生发明的悬挂链系统，凭借这个高效的传送带和占店面1/3面积的物流配送中心，可以为盒马APP线上销售提供商品仓储与配送服务，而配送效率之高令人咋舌：3公里内30分钟送达。

当然作为一个新物种，盒马鲜生火爆的生意背后也显现出一个新企业的不足，首先加工处的结账速度很慢，按道理说只选用支付宝结账的模式应该很便捷，但操作流程还是显得繁杂，结果平均一个客人需要数分钟，这对于排着长队扬着口水的食客们可以说是一种折磨，不知道哪天这里才能用上阿里无人超市里使用的无人支付系统？其次，虽然肯德基式的用餐环境看起



什么是盒马鲜生？这么说吧——海鲜集市里面最晶超市、超市里面最晶餐厅、餐厅里面的海鲜最晶集市。

来干净整洁，但所有餐盘都是纸质的，而且不知是否有意，在堂食的时候未给客户提供骨碟，于是人们只好将吃虾皮鱼骨放进垃圾袋，这对于习惯了桌餐分食的人们着实不方便。还有最重要的，超市里面产品品类还太少，除了吃海鲜、买饮料，人们购物的比例并不高，餐饮占主导的局面也许并不是盒马一开始的初衷，看来供应链还需要进一步加强。

盒马鲜生是近年来新商业里面的现象级店铺，这个由京东物流前高管侯毅创立的企业得到了阿里的投资，不但汇聚了两大电商的基因，还将超市、餐饮、电商和物流融合在了一起，用一种“四不像”的模式去挑战传统零售业靠天气吃饭、靠促销吃饭的‘一维’的格局。精品超市商品及店面环境，加上平民化价格，跨界、混搭、自由、多元，新商业正带给我们全新的感受。

共享单车的拐点

共享单车可以说是眼下最火爆的创业项目，但在刚刚过去的6月，这个仅有两年历史的创新行业和第一批创业者们却走入了分水岭，领跑者高歌猛进的同时，一些坏消息也开始发酵。

6月13日，“悟空单车”运营者重庆战国科技有限公司在其官方微博上宣称，由于公司发生“战略调整”，从2017年6月起正式终止对“悟空单车”提供支持服务。一片喧嚣的市场环境里，第一家共享单车企业倒下了，而摩拜单车创始人胡玮炜的名言“做不成就当是做公益了”终于一语成谶，成了悟空单车创始人雷厚义自嘲的口头禅。

自2017年1月正式运营到6月退出共享单车市场，“悟空单车”运营了不到5个月的时间。重庆战国科技成立于2016年9月30日，创始人为雷厚义是一个互联网领域的连续创业者。面对席卷全国的共享单车热潮，雷厚义和他的小伙伴们开始了新一轮创业，并将第一单车的投放城市定在了重庆。按照道理说重庆地处西南，室内山地起伏，不太适合单车骑行，但对重庆了如指掌的雷厚义却另辟蹊径，聪明的将最初的一批单车投放在了沙坪坝大学城一带，这里不但地势比较平坦，而且学生比较集中，更适合单车运营。与其他共享单车项目不同，“悟空单车”采用合伙人制度，合伙人可以购买车辆交给“悟空单车”平台运营，所获得的收益大家共享。这种类众筹的模式听起来更有共享经济的味道，而后来的实际运营中悟空单车也先后从合伙人那里筹得13万元人民币，但与那些靠风投和融资快速发展的项目相比，这点钱显得太微不足道了，悟空单车的发展速度根本无法跟上快速膨胀的市场节奏。就在雷厚义努力争取一个个合伙人的时候，摩拜单车在2017年初的D轮融资额度已达2.15亿美元，ofo则于2017年3月获得高达4.5亿美元的融资，而在刚刚过去的6月里，摩拜再次宣布获得一笔高达6亿美元的融资。雷厚义事后感慨说：“他们太快了，根本不让别人活。”



小打小闹的悟空单车还遇到了另外一个难题，那就是缺乏自行车制造商的支持。在雄厚的资本支持下，如日中天的摩拜和ofo几乎拿下了所有优秀的自行车制造厂，而且议价能力、定制能力甚至对产能的锁定都让小成本单车公司无法招架，只能退而求其次寻找一些小规模的生产厂家，这样他们的单车生产周期难以保障，单车质量也更加参差不齐。

运营了半年、亏损近300万元的重庆“悟空单车”倒下了，这可以说是一个信号，宣告着这个行业已经越过初期的草莽时代，摩拜和ofo两家称霸的局面已经初成投资人、供应商甚至用户都开始选边站，各个中小共享单车莽企业的市场机会已经很小了。杭州的骑呗开始与ofo联合推出新款小黄车，来自厦门、针对校园场景的UniBike也开始和摩拜爆出绯闻， 今后行业的并购速度必将越来越快。

如今，共享单车最初带给我们的惊喜正在褪去，随着竞争加剧和无序扩张，单车管理不善、随意占道以及大量丢失、损毁和浪费等问题日益成为城市和企业双方带来很大的困扰。而随着一些初期共享单车企业的失败倒下，遗留的押金问题、市场现存的大量单车“尸体”也将变出很难处理的问题。实际上即方便快捷与适度管控本身就是一对相依相伴的矛盾两面，不加任何约束的共享单车虽然极大方便了我们的骑行，但也必将此带来混乱和浪费。共享单车这样的以解决城市交通难题为目标的项目已经非常接近公共服务的范畴，这个领域单靠企业的运营和管理肯定是力不从心的，无论是倒下的“悟空单车”还是今天强大的摩拜和ofo，在这些方面都存在无法解决的难题。将来，如果共享单车与城市公共管理资源体系相结合，才是治理混乱和浪费的终极之道。比如设定物理或者电子围栏约束单车的停放和存取、严格规定骑行的区域、开辟专门的自行车道以确保安全，这都必须依靠城市公共管理资源的参与。对于单车的丢失和破坏现象，单靠企业的维护也难以凑效，急需社会强制力量的保护，才能避免社会资源的更大浪费

时至今日，表面风光的摩拜和ofo也根本看不到盈利的模式，至今完全依靠融资的支持在扩展和运营。那么，如果有一天资本退潮，我们还有车可骑吗?

AMD万事俱备，只欠东风



对于CPU市场来说2017年是一个好年份。确实，很久以来这个处于IT产业链上游的市场都没有这么热闹了和令人激动了，因为千年老二AMD终于开始了他的绝地反击。

的确是绝地。在过去十多年时间里，科技媒体的老记们最不愿意报道的就是CPU市场，无论产品还是市场份额都没什么可写的，整个市场几乎就是英特尔一家的独角戏，只有在低端市场和一些特殊领域，作为陪衬存在的AMD才能显露自己的身影。与其说是竞争对手，不如说是为了避免英特尔的全面垄断而被存在着。没有人甘愿做配角，AMD在积蓄多年的力量和郁闷之后开始了他的反击战，在刚刚过去的6月，AMD产品布局基本完成，是时候为了理想放手一搏了。

今年年初，AMD精心打造的Zen架构处理器终于揭开了其神秘的面纱。经过多年的韬光养晦和潜心研发，AMD这次从底层开始完全重新设计了新一代的CPU架构，使得Zen架构可以在性能、能效两方面并重，不但大大超越了自己上代的挖掘机产品，还实现了在单线程、多线程、能效等方面对英特尔第七代酷睿处理器的弯道超车。

3月，AMD Ryzen 7 处理器率先上市，新产品全部采用格罗方德14nm制程工艺，8 核 16 线程设计，在性能特别是多核心效能上， Ryzen 7大幅领先同价位段的酷睿i7 处理器。之后，千元价位的Ryzen 5在4月上市，直接杀入了主流市场，凭借极高的性价比得到了良好的市场反馈，AMD开始快速提升着自己的市场份额。6月的台北电脑展上，惠普、联想、戴尔、华硕、宏碁五大PC厂商更是联手为AMD站台，纷纷推出基于锐龙处理器的新型号PC产品，AMD重现了多年不见的繁荣景象。

不仅如此，6月AMD还正式发布了数据中心处理器EPYC，凭借高性价比杀入了英特尔几乎独霸的x86服务器处理器市场。至此，AMD主力新品已经全部如期亮相，卓越的技术创新加上精准的市场布局，AMD焕发出多年未见的光彩，正在CPU市场上重现往年的辉煌。

面对过去几个月里AMD咄咄逼人



的攻势，作为行业龙头老大的英特尔自然不愿束手就擒。应该说，这轮AMD的反攻除了其在产品和技术的创新，也有英特尔自己过托大的因素。备受瞩目的酷睿七代处理器改进并不明显，英特尔甚至放弃了每年"Tick-Tock"的发展模式，这在架构和制成上都未进行大的更新，以至于这一代产品除了节能性能有明显提升外，几乎没什么大的建树，这就给了AMD一次超越的机会。

尽管取得了暂时的优势，但留给AMD的时间窗口并不会很长。不久之后的7月，英特尔的新至强处理器就会上市，到那时服务器CPU领域产品与技术的天平会再倾向英也尔这一边。而预计三季度，英特尔的Skylake-SP也会如期上市，如果到那时候AMD还没有拿下足够的市场份额，英特尔就会从短期的产品低谷走出来，重新调整到一个良好的状态，那时候再想虎口夺食就不容易了。

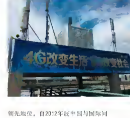
所以，即将到来的第三季度对AMD来说至关重要，暑期的销售旺季是其实现市场反转的绝佳时机。如今的AMD可谓万事俱备，唯一的不确定因素是今年PC的销售态势，不过至少从目前的形势看PC市场有所回暖，如果市场健康发展的东风在暑期PC旺季之际如期而至，那么AMD的复仇梦想就离现实不远了。

站在4G和5G之间

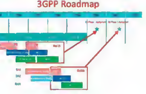
6月底，就在本刊即将发稿的同时，2017世界移动大会-上海(MWCS2017)隆重召开。这一届大会的主题，毫无悬念的聚焦在了5G。

把时间推到稍早一些的6月24日，在广州大学城，中国首个5G基站正式开通。而这个基站正是为了配合2017世界移动大会，设备厂商在这里开展5G外场测试而开通。第一个5G基站的开通，不但意味着5G时代正在向我们走来，标志着中国5G技术发展的水平已经达到了全球领先的水平。

即便在如此依赖4G高速（与此前的2G和3G相比）移动互联网的今天，人们也无法想象5G网络即将给我们带来的改变。与今天的4G技术相比，5G网络拥有更强的性能，支持高速率、低时延、大连接的应用场景。以传输速度为例，5G网络速率可以达到2Gbps以上，这意味瞬间可以传输一部高清电影。基于高速而稳定的信号传输，5G 还可以为VR虚拟现实、360°全景视频直播、远程医疗行业、车辆自动驾驶、以及物联网提供强大的网络支持。



不仅如此，5G本身就是一次巨大的产业投资，对全球经济产生非常大的影响。根据高通的预测，到2035年，全球5G价值链将将创造2200万个工作岗位、实现3.5万亿美元产出，而中国5G价值链将创造950万个工作岗位、实现9840亿美元产出。



目前在5G技术领域，中国已处于领先地位。自2012年底中国与国际同步启动5G研发，成立了IMT-2020(5G)推进组，现有56个成员，涵盖国内外移动通信产学研用单位、5G技术研发试验全力支持在ITU和3GPP框架下研制全球统一的5G技术标准，支撑5G商用。目前，中国的5G研发已经进入到第二阶段试验，最快2018年有望试商用，预计到2020年中国将部署超过1万个5G商用基站。5G产业有望迎来巨大政策红利，关键技术将加速突破。

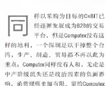
责任编辑　罗国昭luo_guozhao@chip.cn

收稿日期　2017.06.22

Computex 2017

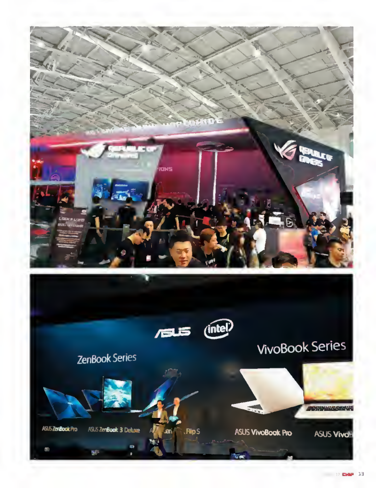
走在转型的路口

曾经完美布局时间和地点的Computex遇到了前所未有的困境，无论是IT产业的迁移、台湾地区经济地位的下降，还是全球电子商务的发展。转型还是坐以待毙，Computex给出了不错的答案。



同样以采购为目标的CeBIT已经逐渐发展成为B2B的交易平台，但是Computex没有这样的地利，一个深圳足以干掉整个台湾，生产、制造、贸易都不再以此为重点，Computex同样没有人和，无论是中产阶级流失还是政治因素的负面影响，消费规模更加有限。留给Computex的恐怕只有天时——大陆尚无具有全球或至少区域影响力的IT展会，不过刚刚起步的CES Asia已经抢走了些人气，深圳举办的CITE太偏制造没有消费气息，ChinaJoy又过度消费化难有IT产业纵深影响力。

处在这样的特殊位置，Computex出现了相当明显的CES形态，即与展会伴生的论坛或活动更加活跃，甚至因为其一定的区域辐射能力及合适的举办时间，吸引行业巨头将这个时间的台北设定为全球市场活动的一站，英特尔是，AMD是，戴尔是，英伟达也是，本土作战的华硕、宏碁、技嘉、微星等厂商更是。相比之下，展会本身则相当悲催，一方面大量专


REPUBLIC OF GAMERS
REPUBLIC OF GAMERS
ASUS
intel
ZenBook Series
VivoBook Series
ASUS ZenBook Pro
ASUS ZenBook 3 Deluxe
ASUS VivoBook Pro







业观众或专业人士被高质量的伴生活动吸引，另一方面展会人气下降难以吸引普通观众或消费者。雪上加霜的是，今年Computex又遇到了远大于往年的连日暴雨，岛内灾情不断，展会更是门可罗雀。

与Computex伴生的各种会议、论坛逐渐成了气候，弥补了展会影响力下降的尴尬，更有价值的是使展会升级。

华硕

在台北，华硕有点当仁不让的意思，今年Computex也不例外，仍早于展会开幕1天发布旗下Zen和Vivo系列的产品，覆盖笔记本电脑、平板电脑和手机产品，而ROG品牌则选择了相对独立的时间和地点在此发布，当然还有不比英特尔更早发布Core X产品的目的。

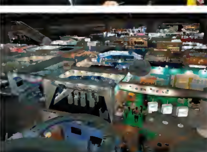
华硕全新笔记本电脑产品包括ZenBook和ViviBook两个品牌的机型。走向更为高端品牌形象的ZenBook以技术和追求极致见长，华硕首次推出具有翻转屏特性的ZenBook Flip S机型，13英寸重量下探到1.1kg，并且具有4K分辨率的触摸屏情况下，保持最薄机身和更高性能和配置，11.5h的超长待机时间以及快速充电特性带来超强便携特性。ZenBook 3 Delux是更为偏向性能表现的14英寸便携机型，窄边框、扩展独立显示卡、1.1kg超轻、12.9mm超薄，都显示出华硕超强的技术实力。

戴尔

戴尔不是Computex的常客，只是近几年都有参与，今年相对特别，因为它的亮眼产品并非英特尔刚刚发布的Core X，而是上半年已经大红大紫的AMD，原因无他，Ryzen。

相对华硕的高举高打，戴尔比较务实，带来的是灵越系列产品。灵越MAX是灵越游戏产品线中的首款台式





机，配置了专为实现高性能游戏而设计的极光蓝色LED照明、先进的散热以及改进的通风系统，只需合理的价格即可享受所有精彩。更重要的是，这是戴尔产品线中，首款采用AMD平台的台式电脑，也是Ryzen获得的最大PC厂商支持。该机型6 999元起，可配置最高Ryzen 7 1700、双显示卡等配置。

灵越27 7000一体机在本次台北电脑展荣获d&i创新设计奖，外形则是戴尔沉浸式4K InfinityEdge微边框显示屏设计，使用Ryzen系列处理器和RX 500系列显示卡，算得上一体电脑产品上最大的尝试了。

相比之下，面向主流市场的灵越24 5000一体机就“主流”多了，触摸屏加上7代APU，性价比出色。

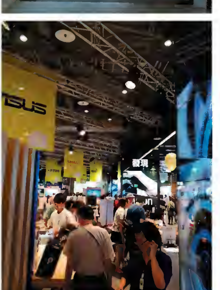
英伟达

英伟达创始人黄仁勋可谓Computex上最受欢迎的人物，原因无外乎英伟达走在了热门的人工智能领域的潮头。为此，英伟达甚至包下了紧邻世贸展馆的一家酒店，让这里完全成为其狂热追随者了解其最新产品和技术的基地。

Max-Q是为数不多的消费级产品，或者说它并不是一个产品，而是一种结构优化设计，其主要特性就是将英伟达最顶级的GeForce GTX 1080图形卡放入18mm厚的超薄笔记本电脑中。想象一下，这样的笔记本电脑性能和便携性将达到什么样的平衡点！目前华硕等一些厂商已经推出采用Max-Q设计的机型，如ROG Zephyrus。

更多人所关注的还是英伟达在人工智能产品上的进展，基于Volta架构的Tesla V100。该产品采用GPU计算架构，并且具备TPU人工智能计算能力，210亿颗晶体管组成的V100在深度学习上的性能是250颗以上CPU的表现，单一Tensor核心的处理能力是上代Pascal核心的12倍，提升幅度之大令人咋舌。借助强大的TPU特性和GPU加速能力，V100还可以变身为HGX超大规





模GPU加速器，打造拥有多个V100模块的人工智能云计算服务器。在人工智能的另一个应用领域自动驾驶，自动驾驶不再停留于汽车层面，产品也不再限于Drive PX，而衍生出无人机应用用的Jetson TX计算模块。仅有笔记本电脑内存模块大小的Jetson TX可为无人机带来自主飞行能力。

展场&卖场

单从展会本身来看，Computex的迷失不言而喻。作为展会最早的发源地，台北世贸展馆保持着相当传统的"Computex"风格，密密的展位尽是小却强的本土发源厂商，除了技嘉仍坚持在这里，其他已经走向国际化的大品牌多数选择到南港展馆开设更大面积的展位。

游戏、超频、MOD，对PC玩家永远有着魔力般的吸引力，这也是展会上最热门的地方。

按照组织方公布的数据，今年Computex参观人数较去年增加了1%。相比之下，InnoVEX创新展区参观者数量增加超过1/3，近百场论坛持续火爆，这也间接地表明，"展"的吸引力或影响力在下降，而"会"的地缘优势逐步显现，这也是为什么Computex的信息不再满天飞，而产业活动着力不减的原因。

暴雨不断，让展会雪上加霜，却挡不住市场中的火爆。如同北京中关村的没落一样，伴随周围众多高校成长起来的台北八德路电子产品商圈也衰落了，特别是以元器件、工具、PC配件、整机为主的老业态门可罗雀，而比邻而立的三创数位生活园区则人头攒动，俨然Computex之外的另一场永不落幕的展览会。同样的体验商品、更舒适的空间、更丰富新潮的产品以及更高互动性的形式，重新激发出消费者走进店面的热情，甚至连"古老"的维修都焕发出新生。

责任编辑　罗国照luo_guozhao@chip.cn



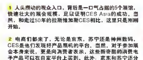
CES Asia 2017

扎根上海 日渐火爆

落地上海已经第三年的CES Asia背负着CES的名头，甚至还有多年前青岛Sino CES的阴影，一直不温不火，但是今年不一样了！走出自己道路的CES Asia在继承和发扬间找到了自己的位置，成为国内消费电子展会新的选择。

第一次到位于上海龙阳路的新国际展览中心参加展会还是这个展馆刚刚落成的时候，而展会是更早落地中国的CeBIT Asia。如今时过境迁，来得晚的CES赶上了国内消费电子行业蓬勃发展的时代，无论是IT、通讯还是汽车，都处于更好的发展时期，经过两年的沉淀，越来越多的企业开始接受这个落地中国市场的展会品牌。据CHIP编辑观察，CES Asia保留了国内传统的IT展会形式，包括参展、展台布置及活动，甚至参观者所报的心态都还是传统的，但是在展会组织、论坛活动等本后活动上，CES的理念占据主导，而很多具有国际背景的公司，正是看中了这一优势，选择参加CES Asia而放弃或弱化专注IT和交易的Computex，毕竟两个展会太近了，前后相差不到一周的时间，只能二选一。



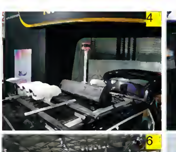


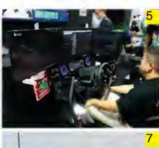
1 人头攒动的观众入口，背后是一口气占据的5个展馆，快速壮大的展会规模，足以证明CES Asia的成功。当然，和走过50年的拉斯维加斯CES相比，这里只是刚刚开始。

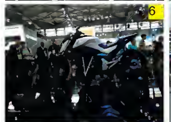
2 电商们都来了，无论是京东、苏宁还是神州数码，CES是他们发现好产品商机的平台。当然，对于参加展会本身来说，更是向消费者表示，这些新奇酷的消费电子产品可以在自家平台上买到。此外，京东和苏宁还分别展示了无人机配送和智能家居等全新购物体验。

3 汽车厂商也来了！没有自动驾驶都不好意思和人打招呼。小到摩托车，老年代步车，大到货车，无不在展示自家科研成果。

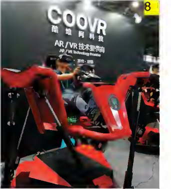












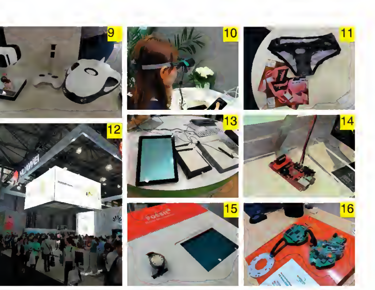
4 国外炒概念，国内重落实。众多传感器外挂的方案更多是为了展示而非最终产品，随着研究成果逐渐转化为生产出来的标准化产品，自动驾驶或最起码自动辅助驾驶进入市场的门槛被不断拉低，到来时间被不断加速。

5 4级自动驾驶需要车辆执行人类自然语言控制，并且在不及时响应情况下能够完全自主控制。irdeto（爱迪德）为车辆提供安全防护体系，确保在嘈杂环境中，包括语音在内的控制命令可以在自动驾驶汽车上被正确执行。

6 大排量、低速控制一直是重型机车驾驶的难点，本田的无人驾驶摩托车来帮忙。无惧低速，连静止都能保持平衡，随你摆出何种姿势，比如摩膝压弯的动作，它都能保持好平衡。

7 宝马算展示内容是“正经”的汽车了，不过仍然是i8、i3或X1混动等新能源车辆霸场。为了参加CES Asia，宝马还特别组织了从北京开到上海的车队，以此展示其新能源车能够满足长途出行需要。

8 VR已经从此前的爆炒逐渐落于实用和平淡，AR和MR则随着技术成熟冒露头角。带着头盔坐在4D底座上体验游戏，体感效果不会差，而VR眼睛成本显然是低于一排显示器的。



9 第司也加入了VR战团，出色的光学技术无疑是微视觉产品最大的优势，999元的产品你会买么？

10 还是AR更有前途？微软的HoloLens开发者版已经正式在国内开售，23 488元的价格恐怕不是一般人可以接受的，DreamWorld的解决方案恐怕更为实际：AR眼镜配合智能终端处理。

11 别想歪了！我们说的是CES上展出的可穿戴设备。这款由WC（wecare）公司开发的可穿戴设备，真是帮助女性有效监控生理期监控身体状况和调节心理状态的硬件和App。

12 刚刚在CES Asia开幕前一天正式发布的第二代MateBook是华为的展示重点，其站台位于第个展场的最前面。吸引到重头厂商在CES Asia平台发布和参展，应该说是展会的成功。

13 Wacom除了公布新一代WILL 2.0标准和推广Wacom Connected Ink之外，也参加了展会。跨Windows Surface、PC和iOS设备的电磁手写笔相当引人注目，在此之前，各平台有着互补兼容的手写笔定位及频率解决方案，目的无外乎圈立专属生态圈。Wacom以第一大手写笔供应商身份打破这一藩篱，让数字输入更加通用和普及，让普通的iPad/iPhone（非iPad Pro）用上高精度的手写笔，可谓一件幸事。

14 第个“裸露”的线路板可以在通电状态下浸泡在水中！仅1.7nm后的隐藏式镀膜可以让所有怕水的设备变身三防，DAZZEON（戴歪）的新技术能够帮到你。

15 智能手表也在回潮，造型不再奔着“全屏幕”而去，回归传统手表外观，而将智能部分放到与之搭配的其他终端上。Fossil Q已经到了第二代，机械指针回归，Hybrid Smartwatch（混合智能手表）新概念提出。

16 哈曼也开始推出智能音箱解决方案，借助音学系统和音频处理上的优势，其智能语音音箱能在嘈杂的展场中正确识别语音命令，如若者及，能大大增强语音控制的抗干扰力。

责任编辑　罗国照luo_guozhao@chip.cn
收稿日期　2017.06.22



Core i9不是唯一

开辟新战场

还有一年就到"知天命"的年龄，但面对来自各方的挑战，做了数十年PC领导企业的英特尔，开始了改变与革新。无论是大举进军自动驾驶领域，还是借数据洪流入局人工智能，单纯的CPU似乎已不是英特尔的未来，这是真的吗？

英特尔成立于1968年，1978年其处理器产品8086/8088随IBM PC而一炮而红，旋即走上了快速发展道路。1997年正值Pentium（奔腾）处理器大红大紫、MMX指令集（Pentium MMX于1996年底发布）推动PC多媒体化的档口，英特尔决定放弃沿用了数十年的Socket结构转向Slot 1封装，首个产品就是Pentium II。但即便是身为行业发展方向引领者的它，也不可避免地遇到合作伙伴、OEM的阻力，毕竟大家对如此激进地导入新技术和新平台心存疑虑，于是英特尔想了个办法，就是将基于x86平台开发产品的相关人员聚在一起开个会、交流一下，介绍一下自家技术的进展和优势，这就是大名鼎鼎的英特尔信息技术峰会（Intel Developer Forum，IDF）。

不过，今年4月，当IDF就要20岁的时候，英特尔宣布停办IDF。随后又爆出消息称，原计划在IDF前后发布的高端处理器将提前发布。作为抵御AMD Ryzen锋利攻势的关键产品一定要选择一个天时地利兼备的点，于是，Computex成为选项。

近些年来，英特尔都有参加Computex，在展会上发布年度重头产品也不少见，但是今年的Computex对他意义重大，与IDF的缺失不无关系，和英特尔的整体转向关系更加密切。

作为以IT为基础的展会，再加上台湾在整个IT产业链上曾经的地位，英特尔参展Computex实属应当。但是在连续几年大规模投入CES和MWC，甚至在更加娱乐化的ChinaJoy包下整个展馆给OEM伙伴之后，英特尔却"意外地"不直接在Computex上设立展台。实际上，英特尔在Computex上投入更多，他展场之外包下两家酒店开起了自家的小展会和研讨会，仿佛IDF换了时间换了地点。包酒店、平行于主展会做自己的活动，这个路数英伟达今年也用了。对IT或PC相关企业来说，Computex还是最合适的平台。

英特尔带来了什么

由于下半年不再有大型展会契机用来推广新产品或者聚拢人气（包括媒体），因此英特尔将一系列新产品、新技术和新市场策略浓缩在Computex的前几天推出。

Core X

在各种传闻中，Core X终于来了。无论是因为被AMD Ryzen的穷追猛打，还是X99平台的老迈，英特尔都需要一款更高端或更好的产品将用户的吸住，否则按部就班、小步快跑的产品升级定价消耗尽用户对PC最后的热情。

发布更高规格的桌面级处理器是英特尔的当务之急，Core i9如约而至。光说Core i9恐怕不够全面，此次英特尔又亮出了全新的产品线——Core X，前者只是它的子集，至少目前是这样的。Core X横跨Core i5、i7和i9等3个品牌，它的推出基本上意味着此前英特尔塑造的高端了系列Extreme Edition（至尊）被重新定位，从Core i7的子品牌跑到了Core i9之下。

从目前来看，Core X不直接代表产品档次而更像是代表着搭载平台，即全新的X299芯片组和全新的LGA 2066。

作为目前计算产品的负责人，英特尔副总裁兼客户端计算事业部总经理Gregory Bryant亲赴台北发布了全新的Core X产品，并且领先于业界传闻，发布了高达18核心36线程的Core i9-7980XE，并且确认其价格为1999美元。此前透露出的最高规格产品“仅”为16核心32线程，较1年多钱推出的旗舰产品Core i7-6950X的10核心规格大幅提升，而价格不升，仍为1699美元。此次英特尔一反常态，12核心及以上规格产品仅做纸面发布，具体发布时间最快也要到第三季度，而真正挂上Core i9品牌并在第一时间（7月1日）上市的只有10核心的Core i9-7900X这一款。



Thunderbolt的技术优越性毋庸置疑，为PC同时提供UHD输出、扩充高性能独立显示卡和供电等功能仅需一条线缆。

Thunderbolt

Thunderbolt，雷电接口，和常见的USB家族接口一样，其绝大多数专利由英特尔提供，技术标准中也到处都是英特尔的影子，但和USB不同，Thunderbolt没有成为完全开放的标准，组成类似于USB IF这样的协会组织，同时其商标、专利以及硬件芯片的使用、都有着不菲的费用，哪怕其3.0版本性能4倍于最高规格的USB 3.1 Gen2，哪怕其接口与USB-C物理规格相同。

正是由于成本上的差异，Thunderbolt普及的程度远没有USB好，不得已将Thunderbolt 3.0改头换面、缩减部分特性后以USB-C的身份示人，而标准版的Thunderbolt则因为强大的功能、卓然的性能，在加上相对昂贵的终端设备，被划为高端解决方案。然而，在USB-IF的推动下，USB特性不断



Gregory Bryant

英特尔副总裁兼客户端计算事业部总经理

我们之所以取名X系列平台，其指向性很明显，就是针对发烧友推出的，这是其意义所在。X系列不只是CPU，实际意义上是一个平台，包括大家都知道的芯片组，在这周围还有其他的平台功能，专门为发烧友而造的，比如更多的输入/输出接口，因此围绕它有其它部分可以支持。X系列对于发烧友来说很重要，而i3、i5和i7是面向主流客户的，同样也有一系列产品供主流客户使用。

全新的英特尔Core X系列，这是英特尔历来最具可扩展性、可访问性和最强大的平台，提供了4~18个核心的多款产品。此外，我们还推出了英特尔Core i9处理器，在该系列处理器中，性能最高的英特尔Core i9至尊版（XE）处理器，拥有18核心和36线程。此外，英特尔会在圣诞季前夕推出第八代英特尔酷睿处理器，提供更加强大的性能。在我们看来，PC并非一个单一的市场，而是一个相当多元的市场。我们希望提供更加定制化和多元化的产品，来满足客户的需求，因此在主打发烧友的产品之外，还会继续推出NUC Compute Card等产品。







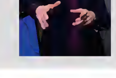
提升，渐渐地开始具备大功率供电等Thunderbolt最后独占的特性。于是，英特尔出手了。

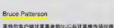
在Computex上，英特尔正式宣布将Thunderbolt控制芯片集成在处理器内，从而间接地实现了免费，OEM只需为之搭配周边器件，成本并不比USB更高。除了成本，直接集成控制芯片更大的意义在于充分发挥Thunderbolt依赖的PCI-E接口特性，包括高性能、低延时、多协议、多功能、易串接、免驱动、供电复用等，为从移动终端到桌面终端的各类PC提供低成本且易用的单一线缆连接方案。当然，英特尔这么做也不完全是做慈善，控制器端虽然免费了，而设备端的控制芯片、接口接插件、线缆和设备依然离不开英特尔的专利，目前英特尔并未透露相关产品及专利授权价格是否会有所变化。作为放水养鱼的样板，随着越来越多的PC因成本下降而配备Thunderbolt接口，对相关设备的需求必然大幅度增长，因此即使相关设备单独获利下降，总收益仍会大幅增加。其它有朝一日，设备端成本大幅下降甚至免费，那么USB将何去何从。

NUC

消费者对于提高产品便携性或移动性一直有较高要求，即便是机身纤薄的超级本还是体积小巧的NUC。如今，小巧化不会再以性能为代价了，结合Optane Memory、Thunderbolt 3.0和七代Core等多种先进特性的NUC来了，拳头般大小、拳头般有力不再是梦。

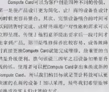
英特尔携手来自深圳的厂商微步推出了首款集成有以上特性的NUC产品X-Mini，这是一款配备Core i7-7700处理器的游戏主机，其外形尺寸仅有200mm×200mm×110mm，使用MiniSTX规格主板。与之搭配的是外观设计风格和尺寸均相同的外置独立显示卡，主机与它通过Thunderbolt 3.0线缆连接。其最大的特点是兼容Optane Memory，此前能够使用Optane Memory的产品多为独立销售的主板，而整机内配备它还是首款。Optane Memory的加入，可以在不增加成本的情况下，是主机内暂的HDD获得全容量加速，实现成本、性能和容量等需求的平衡。





Bruce Patterson

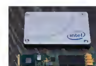
英特尔客户端计算事业部NUC与计算棒市场经理



Compute Card可以为客户创造四种不同的价值，第一是使产品设计更为简化，让厂商的设备在设计的时候更容易整合。其次，完整设备组合的时间可以到销售时完成，这样终端用户对性能的需求可以立即呈现，传统上他们必须提出要求后一段时间才能拿到产品。第三是维修保养比较容易，设备故障时直接更换Compute Card就能完成维修。最重要的当然是升级便利，换句话说三四年之后设备如果要升级的话，使用者可以把Compute Card拿出来换成新的Compute Card。所以我们的目标就是要让科技可以更快速的在新的设备上加以采用，最终我们希望能够转换或改变人们计算的方式。

Compute Card

Compute Card（计算卡）是一款可带脑洞大开的产品，只有信用卡大



小、5mm厚的它，集成了包括CPU、内存、固件、存储、接口、Wi-Fi、蓝牙等PC的全部功能，仅需通过USB-C接口供电、连接显示或扩展输入输出，整机无散热风扇。相嵌入式产品不同的是，Compute Card具有可升级特性，作为完整的PC，可以随着用户需求改变或新产品推出而整体更换，相对高成本的周边装置，如屏幕、设备壳体等则无需更换，提高设备灵活度、降低升级成本。此外，标准化的设计，能够帮助新的装置和设备更快上市。Compute Card将于8月上市，目前提供从Celeron到Core i5的4个配置“机型”，价格从140美元到450美元不等。

机架的空间和功率是有限制的 但是用户总是希望能够性能更高 容量更大、经过努力 如今我们已经可以在一个机架中集成360TB存储空间。即便如此 要在同样一个机架服务器上更好地运行数据中心 我们仍需作出改变。我们已经做到的便是在同样容量的SSD上缩小外形尺寸和降低运行功率、也就是说在同样的外形尺寸条件下 我们使SSD的存储空间扩大至原来的两倍 降低运行功率 使计算机有更多的存储空间来计算运行、基于云服务所提供的 我们就能获得大规模计算能力和大规模存储能力 我刚才提到的这些新产品代表着计算机功率提升主流趋势 大数据服务业需要跟上这个趋势。

以前想要获得高性能和大存储空间都是需要外形很大的硬盘 然而未来科技的发展趋势将是由小尺寸的SSD来运行。今天所介绍的这款P4600系列具有更大容量 更高密度和更高性能等特点 对性能要求更高则可以选择SSD P4800X。P4800X采用Optane SSD技术 这是一种创新的技术 在很多情况下 其表现有点类似于DRAM 但是它的成本更低 运行存储空间更多更快。



Rob Crooke

英特尔高级副总裁兼非易失性存储器(NVM)解决方案事业部总经理

在过去这几年AI是一个新名词 可能这个名词在12个月以前大家可能叫机器学习 在两三年前可能叫大数据分析 其实这个概念一直在转变 其实都是一直在讲同一个东西。在AI这个新领域中 我们这里面有很多产品 包括原来的Xeon 包括做深度学习Deep learning的特定加速芯片 如产品Narvana 英特尔还拥有FPGA产品可以定制化实现超高速的应用。目前AI计算平台还处于发展初期 所以才有CPU GPGPU或是TPU等架构的争议 到底哪个架构最合适还没有定论。越来越多的人共襄盛举 能够加速这方面的一些创新 英特尔会做好我们的角色 希望我们是这个市场里最重要的芯片提供商 今天谷歌也是我们客户 苹果也是我们客户 百度也是我们客户 我们也希望我们能够提供最有竞争力的芯片来支持他们所有AI的发展。英特尔能偶从云到端 都提供很好的方案给各种用户 这是我们的定位。

陈葆立

英特尔数据中心全球销售部产品和技术总经理

SSD

随着制程升级完成，英特尔已经开始大规模出货基于3D NAND TLC的产品，其中主力机型DC P4500和P4600开始在其大连Fab68工厂生产，时间也就刚刚过去1个月。相对这两款面向数据中心和性能取向的云计算产品，英特尔在Computex上紧锣密鼓地推出了成本导向的云计算存储产品DC P4501。其最显著的特性是采用了M.2和U.2 7mm封装，功耗更低，甚至无需外壳（M.2 22110封装）这样的专用散热装置，有利于提升存储密度，而DC P4500/P4600则采用插卡式和U.2封装。这三款产品均采用英特尔最新的3D NAND TLC技术和全新设计的第二代主控芯片（SoC），根据应用领域差异进行调整和优化。

责任编辑 罗国照luo_guozhao@chip.cn

收稿日期 2017-06-22

EPYC
重回企业级市场的探路石



美国得克萨斯州奥斯汀、AMD总部所在地，EPYC（霄龙）到来了。全新的品牌、全新的产品、全新的架构，趁着上半年Zen架构消费级处理器Ryzen大热，AMD再次向企业级市场进军，这是其皓龙（Opteron）系列CPU中断之后的回归。在AMD官网上，产品介绍仍停留在5年前Piledriver架构的6300系列，然而对于近年蓬勃发展的x86高性能计算领域、5年无异于另一个世代。

当地时间6月20日下午，AMD正式发布了EPYC，这款产品采用了Zen架构，此前已经泄露很多，硬件规格可谓非常豪华：32核64线程、8通道DDR4内存、128个PCI-E 3 0 lanes……而且发布即上市。

在Ryzen光环下，EPYC可谓吊足了消费者的胃口，那个能与英特尔一争高下的CPU厂商AMD又回来了。

2017年，AMD的各类产品可谓全面升级和四处开花，先有消费级的CPU和GPU：Ryzen和Vega架构Radeon显示卡，后有微软在E3上推出基于AMD半定制芯片的Xbox Dne X游戏主机。如今EPYC发布，紧跟着就是Ryzen Pro——面向商业应用的处理器平台和Radeon Instinct计算加速卡。这些产品全部以新技术为支撑，围绕着CPU和GPU这两个AMD强势产品展开，当然，年底的第八代APU仍将赚足眼球。

EPYC可谓AMD励精图治推出的产品，当年Opteron曾经占据1/3的市场份额。但它和英特尔进军移动处理器一样，都不顺利，即使AMD看到了云计算的机会，跟进推出ARM架构的Dpteron X1200，在面对整体业务收缩时，企业级市场首先被放弃。而就在这几年，x86在高性能计算领域蓬勃发展，如今已经从小众产品成为市场的绝对主流，在这个过程中AMD早已被边缘化。在技术出身的Dr. Lisa Su领导下，AMD重新走上了技术主导型的发展道路，Zen架构今年年初首秀以来，已经赢得了相当不错的消费者口碑，而回归企业级市场，也早在其计划之内。

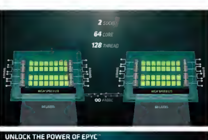
和英特尔的技术策略一样，EPYC和Ryzen有着相同的核心架构，这有利于最大化微架构设计优势，经过不同层面的加强和优化，又能满足不同定位市场的需求。

EPYC产品选用了7000作为产品编号，不仅有延续Dpteron 6000的显性含义，也有压竞争对手英特尔Xeon E5一头的小心思。不过，Xeon E5的产品线跨度更大，编号首位数字代表系统最大处理器配置数量，因此分别为1P、2P和4P几条产品线，而EPYC 7000主要对标2P平台的E5 2600 v4，目前最高规格产品为E5 2699A v4，22核心44线程、代号Broadwell-EP，2016年4月间发布。Xeon E3系列倒是已经在年初更新到Kaby Lake架构（7代酷睿）的v6，但它完全不是一个定位的产品。

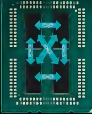
实际上，在EPYC正式发布后不久，英特尔已确定新一代改名为“至强可扩展（Xeon Scalable）”处理器将在7月12日发布，代号为Skylake-SP。不要被Skylake-SP的代号迷惑了，它并非6代酷睿架构的延伸，而已经采用了Kaby Lake的14nm++的制程工艺。之所以一年多没有更新，Xeon Scalable酝酿着大变革，也将成为已经发布的EPYC 7000能否在企业级市场立足的最大变量，它才是EPYC 7000真正的对手，而E5-2600 v4并不对位。

不过，无论如何，Ryzen 7以8核技惊四座，已经让市场注意到AMD的声音，其市场占有率已从此前不足10%水平快速上升到20%，EPYC无疑将进一步助推升势。

除了我们已经熟知的Zen核心，对于拥有众多处理器核心的企业级产品，核心互联技术则更为关键，在CCX







SCF和SDF的控制方式。

单颗CPU上4个CCX两两间直接连接、单连接双向带宽为42GB/s。

（集成4核心及共用L3 Cache）模块上、崭露头角的Infinity Fabric就是这位关键先生。按照AMD的定义、Infinity Fabric包括数据和指令两个可扩展的Fabric、分别称为SDF和SCF，从核心到CCX、从CCX到DIE、从DIE到Socket、从Socket到Socket/等4级架构全部采用Infinity Fabric连接、而不同链路的速度有所差异。

2P系统中、每颗CPU中的每个CCX将以16个PCI-E 3.0 lanes作为互联Infinity Fabric通道，连接到另一颗CPU中对应ID的CCX、38GB/s的双向带宽、即各CPU各以64个lanes的性能带来总计152GB/s的CPU间互联带宽。

根据此前Ryzen发布时的信息，DIE上两个CCX采用4×22GB/s的Infinity Fabric互联、而CCX内核心互联速度为175GB/s。

如此4级级联的设计、明显为成本和堆核进行优化、虽然显性的带宽指标不见得太差，但是各级延迟会非常严重，两个核心交换数据的最坏可能是经过多达7级不同速度组合的传输、性能劣化到千倍于CCX内数据交换。AMD显然注意到了这样的问题、一方面没有公布任何有关延迟的数据、另一方面积极和微软等OS厂商合作进行相关优化、从OS层级优化数据传输路径、减少在如此大跨度的核心间调用数据。

无论如何，在高并行性的企业级应用中、EPYC核心数量及执行效率上的优势依旧诱人、在发布前一天进行的技术沟通会上、AMD着重展示了新产品在负载及计算性能方面的优势以及能效比方面的变化。另外、凭借灵活的Infinity Fabric互联架构设计、EPYC 7000可以很灵活地搭配CPU和GPU组合、Infinity Fabric既可以连接起两颗CPU，也可以连接AMD最新推出的Radeon Instinct加速计算卡——另一款杀手产品。

AMD一口气推出3款Radeon Instinct异构计算架构产品，分别采用了Fiji核心的M18、Polar核心的M16和Vega核心的M125、甚至还有一款名叫Radeon Vega Frontier Edition旗舰产品即将发货。借用超级多的计算核心、Radeon Instinct可以实现强大的并行计算性能、可以为云计算、人工智能、深度学习等领域提供计算加速、AMD为此还提供了ROCm 1.6开放软件优化平台和MIOpen深度学习开发平台，方便用户充分调用EPYC和Radeon Instinct的优化特性。

在英特尔的Xeon+Xeon Phi/Nervana、英伟达的Tesla之外、EPYC+Radeon Instinct成为通用人工智能平台的第三选项。

专访：AMD高级副总裁兼企业、嵌入式和半定制事业部总经理Forrest Norrod



AMD高级副总裁兼企业、嵌入式和半定制事业部总经理Forrest Norrod。

时隔5年，AMD再次推出面向企业级应用的处理器产品EPYC。这款采用Zen核心架构的产品，以高性能、多核心和强I/O而著称。AMD的加入，让几近垄断的x86服务器市场有了新的声音和新的选择，包括微软、百度、浪潮、慧与（HPE）、戴尔、三星、超威（SuperMicro）、泰安（Tyan）等众多硬件合作伙伴和用户同时推出了相关的产品，足见市场对这个新产品的重视。

AMD过去有着服务器产品品牌Opteron，又有今年以来在消费领域表现非常出色的Ryzen品牌，因此在推出新服务器产品的时候，我们有3个选择：继承Opteron、延续Ryzen或全新品牌。我们认为必须要给这个产品一个全新的名字，因为它代表了一个全新颠覆的新技术。如果我们延续用这种消费类的名字，会让大家觉得，我们把消费类台式机的产品提供给了数据中心市场，会让人产生迷惑。所以我们要跟过去有一个了断，所以我们选了一个全新的名字。

我们总共花了5年的时间去打造这款全新的产品。最开始是在AMD CTO Mark Papermaster和AMD CEO Dr Lisa Su的领导下，我们进行了全新CPU Zen核心的研发，这是一个从无到有的设计，我们在这核心中花费了全部的技术研发精力，来打造这个高性能的CPU核心。这个产品的实际表现也非常令人震惊，它有着更高的性能、更好的I/O和内存，可实现出色的系统级性能水准，因此它更需要一个与之相匹配的名字，展现一个新的时代的到来，特别是服务于数据中心的全新时代。EPIC，史诗级的意思，同时也代表着新史诗的历程。我们把它改成了"EPYC"，这个"Y"同时也代表Ryzen，代表AMD的新起点。EPYC实际性能水准无愧史诗级这个称谓。

EPYC具有非常好的内存带宽，非常高的性能，可以说它非常适合高性能计算，而且它非常适用高性能计算的这个集群，应用我们EPYC的解决方案。同时我们今天也发布了Radeon Instinct（加速卡），可以跟EPYC很好地配合，实现非常专业的性能和性价比，更好的去服务HPC这个市场。EPYC还可以用来打造性能出色的存储系统，得益于非常高速的内存、性能和SoC架构，用它构建高密度的存储服务器系统的成本非常低。同时它也非常适合一些互联网提供商，因为互联网提供商需要处理非常大的数据，比如视频流媒体等，因此EPYC非常适合应用于这类视频的服务。我们和百度，还有另外一家中国领先的互联网提供商合作比较紧密，我们做的一切是希望能够通过EPYC更好地支持中国的互联网提供商业务。我们为中国的互联网提供商提供更多样化的解决方案，此外我们也跟合作伙伴建立了合资公司，共同打造针对中国市场而优化的服务器解决方案产品。

责任编辑 罗国照luo_guozhao@chip.cn

收稿日期 2017-06-27





进军商用桌面领域

早在Ryzen发布之时，CHIP就指出，以性能为主打的产品，对消费者更有吸引力。但是有超过一半的台式电脑被用于商业领域，只有剩下的一小半，被消费台式电脑和DIY市场所瓜分。要想获得真正意义或销量上的成功，AMD必须搞定OEM客户，即PC厂商。

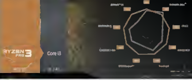
在这个方面，AMD没少做工作，先有5月底和京东以及多家OEM厂商联手开启了Ryzen平台的品牌电脑市场，如今又快马加鞭，6月29日向商业用户推出Ryzen的商用优化平台Ryzen PRO。相比面向消费市场的Ryzen，Ryzen PRO在继承多核心/多线程和高性能的基础上，增加了企业用户更为关注的安全、可信任计算、可靠等特性，成为AMD继续扩大桌面市场空间的有力武器。

Ryzen PRO同样有7、5、3等3个系列产品，除了Ryzen 7 PRO 1700X支持Precision Boost、最高工作频率达3.8GHz，因此TDP为95W以外，其他产品TDP均只有65W，符合主流商用电脑要求，其中Ryzen 7 PRO 1700X/1700配备8核16线程，Ryzen 5 PRO 1600为6核12线程，Ryzen 5 PRO 1500、Ryzen 3 PRO 1300/1200均配备4核8线程，规格水平明显高于对标平台英特尔vPro。

虽然CPU看似相同，但实际上Ryzen PRO增加了多种安全特性，集成了以GuardMI为代表的安全技术，AES 128位内存控制器瞬加密、安全启动、可信任应用、集成（可分离）TPM 2.0等特性都作为标准功能提供。同时，AMD为Ryzen PRO提供了长达18个月的稳定镜像和24个月的超长零部件备用周期，满足企业用户对设备维护和采购的需要。Ryzen PRO的管理特性建立在标注你的DASH基础上，用户可不依赖硬件平台独立从ISV采购相关服务实现对多种设备的统一管理和维护。

相比看得见的指标和显性的特性，Ryzen PRO的规格改进细节值得玩味。Ryzen发布的时候，AMD没有坚持此前在推土机架构上就有引入的FMA4指令集，而选择了兼容AVX2和FMA3，而Ryzen PRO悄然把此前秘而不宣的FMA4放了出来，主要增加4操作数特性，进一步优化部分流行商业应用，并进一步对接异构计算的大战略。

与竞争产品相比，Ryzen PRO规格和狭义性能优势非常明显，撬动OEM以及商用PC是AMD能否翻身的关键战役，因此产品和技术端不得有失。此次AMD将Ryzen PRO所有特性直接下放到入门的Ryzen 3 PRO上，实现对Core i7/i5 vPro的包夹，借此向预算有限但对管理性有要求的用户展现其更宽的产品/价位覆盖能力。相比之下，英特尔的vPro更倾向于“有钱”的用户，除了CPU+芯片组+网卡的硬件定位更高，而且还需要单独购买管理客户端，整个系统的IT成本更高。



不过，Ryzen PRO也并不是天衣无缝，目前Ryzen PRO+300系列芯片组的组合，缺乏图形功能的集成，其硬件平台和管理成本变向提高，此问题有待相应的APU产品出现才能解决。另外，没有同技术解决方案的移动平台产品，也将给用户带来相当的困惑，毕竟桌面平台和移动平台使用不同的IT方案是难以接受的，何况移动设备管理问题对IT来说更为棘手。

责任编辑　罗国昭luo_guozhao@chip.cn

收稿日期　2017.06.22

绿色环保爱普生发力企业级市场

爱普生推出企业级墨仓式阵列复合机

4月21日，一年一度的爱普生创新大会再次到来。精工爱普生集团总裁碓井稔先生在主旨演讲上着重介绍了其面向企业级打印领域所推出的全新解决方案——企业级墨仓式阵列复合机，将近年来日趋流行的PrecisionCore打印技术推向速度、成本和环保的极致，引领打印技术潮流。该产品是继爱普生墨仓式打印机产品在个人消费、办公领域站稳脚跟后，向高端企业级办公市场进军的跨时代产品，100页/分钟的打印速度、单套2只装黑墨耗材10万页的打印量。而包括装订器和大供纸盒在内，企业级墨仓式阵列复合机的满负荷能耗也未超过320瓦，只有同档能激光打印机用电能耗的1/10。

CHIP记者现场采访了精工爱普生公司打印解决方案事业部的总经理久保田孝一先生。

爱普生企业级墨仓式阵列复合机采用了最新的PrecisionCore打印头技术，在单颗芯片上大约涵盖了1000个喷嘴，并由多颗芯片组成一组，多组芯片平行放置覆盖整个打印幅宽，600*1200dpi高分辨率，使打印出的文本显示清晰锐利、色彩表现出色。

在打印效率上，企业级墨仓式阵列复合机总共配有超过3万个喷嘴。因为没有了往复运作的喷头，实现了不仅在单面打印速度上更加快捷，并且在双面打印时也保持同样高效。

在爱普生“省、小、精”技术的理念下，借助小巧、紧凑的打印头设计，也让企业级墨仓式阵列复合机释放了更多内部空间，提供更大的装纸量，达到惊人的6050张的供纸量。

除此之外，爱普生企业级墨仓式阵列复合机在提升打印效果的同时降低故障率，这也是该复合机结构如此紧凑、低功耗的原因。和热泡打印原理不同，爱普生采用的微压电技术，在整个打印过程中墨水不被加热也不会因瞬间高温而变质，更重要的是采用具有快干特性新款颜料墨水，喷墨量/墨滴控制得更小巧精确，不渗入纤维的特性对保持纸张平整度很有好



精工爱普生公司打印解决方案事业部总经理 久保田孝一

处。综合起来就是更高速打印、更节省墨水、更快速干燥和更出色质量。

爱普生企业级墨仓式阵列复合机主要是面向政府机构、大型企业。爱普生将针对不同用户各自的特点而提供独特的市场销售和服务方式，。借助爱普生的产品和渠道体系，可以为这些特性行业提供不同的定制化服务。

在安全层面，爱普生提供了两种解决方案，一种是安装Epson Print Admin安全打印管理软件，可配合刷卡等用户身份认证功能，对用户进行打印管理、追踪及事后报表的管理；另外，针对安全的多样化需求，爱普生向国内安全厂商开放软件接口，定制出更加符合中国市场需求的一些安全的解决方案。

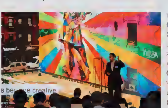
可以预见，随着企业级墨仓式阵列复合机的推出，将为中国办公文印市场格局打入一针强心剂，从环保、能耗等多维度，撼动喷墨/激光的固有市场格局。



超大墨盒是超高打印量的基础，爱普生企业级墨仓式阵列复合机配备两个各5万页打印量的黑色墨盒，彩色墨盒印量达5万页，


DeAGOSTINI
MODEL SPACE™
书桌上的“自由精神”
1:4拼装哈雷戴维森1990年款经典肥仔模型
迪亚哥官方授权店
* 警告：不适于年龄在14岁以下的儿童

开创数字文具的未来



在CES Asia 2017开幕之际，Wacom Connected Ink再次登陆上海，继续推动数字文具联盟成长壮大，不仅加入厂商越来越多，不仅包括IT和电子领域，还涵盖了文具、教育、学术机构、出版、电讯等其他各个领域，三星、万宝龙等行业巨头已成为第一批会员，并吸引包括华为、东芝、联想等PC厂商加入，此次更签署了与笔业巨头上海英雄的合作协议。

Wacom公司全球CEO兼总裁山田正彦表示，今天所有的设备都在数字化，并借此实现行业领域的互通和标准化。但是在创意表达方面，可实现数字化的方式还十分有限。Wacom及WILL正在努力打通各个产品标准，使大家相互开放，让数字和模拟之间的桥梁更为通畅。通过人工智能的方式以及大数据的积累，通过对书写的分析，实现对使用者习惯、心理的分析，对提升教学等应用的质量很有帮助。同时，银行、法院、保险、医院等签名或直全单据数字转化领域，手写输入有着广阔的市场，WILL可以帮助这些数据直上云端，变得更为实时化、数字化。

雷霆世纪发布变形金刚版新品



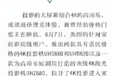
6月20日，赶在《变形金刚5》上映之际，雷霆世纪推出变形金刚版新品电脑，包括骑士TF7和3款骑士MOO限量版台式电脑，这些产品与孩之宝达成合作，以变形金刚作为新品主元素，更加动感和富有纪念意义。

此次推出的变形金刚版新品，灵感来源便是80、90后游戏人的童年情怀，激烈的火力对决、博派与狂派的宿命之战、正义与邪恶的激烈交锋，如同一团火焰在他们心中炸裂燃烧，带给他们最初的热血。

4K投影进家庭

奥图码发布家用影院级投影机





投影的大屏幕结合4K的高画质，成就最佳视觉体验，而曾经的价格门槛正在降低。6月7日，奥图码针对家庭影院级用户，推出两款具有亲民价格的4K投影机UHD660和UHD620以及一款为高端家庭剧院打造的顶级4K激光投影机UHZ880，拉开了4K投影进入家庭的序幕。

UHD660使用搭载了BrilliantColor技术的DLP 4K UHD图像处理芯片、10bit色彩画面，亮度为2300lm、对比度1200000:1，价格拉低至26 999水平。UHD620亮度更可达3200lm，更配备1.6倍变焦镜头，是搭建家庭影院的入门选择，价格仅为19999元。随着激光光源日渐成熟，其长寿命、高对比度、高亮度和纯色彩的优势更加明显，UHZ880带来3200lm亮度，UltraDetail边缘增强、PureContrast自动对比度提升、PureColor色阶调整、PureMotion动态增强等优化技术令画质更加出色，59999元的价格适合有一定经济实力的用户。

以数据驱动创新

精准医疗加速普及

6月26日，主题为“融合创新方案，悉领精准医疗”的第三届英特尔生命科学信息技术论坛在京举行，同时一系列精准医疗领域的科技成果被公布，进一步加速了精准医疗的普及化进程。英特尔公司全球副总裁兼中国区总裁杨旭表示，“对海量数据和各种形态数据的处理和分析是精准医疗的重点。英特尔作为一家数据公司，不断拓展计算的边界，提供大数据、云计算、人工智能以及网络存储等尖端技术，促进精准医疗的快速发展。”

精准医疗在中国已经成为国家层面推动和市场力量主导的一个新兴行业，具备得天独厚的发展土壤。在数据的推动下，企业、医生、医院、基金组织和政府部门将紧密合作。向数据公司转型的英特尔看准了数据作为精准医疗发展的关键地位，以准确、海量的数据为基础，利用计算力将数据更有效地汇集、存储、管理和分析，提升精准医疗的技术水平。以数据分析、云计算为主导的IT技术正与生物技术有机融合，从而实现对海量数据的提取和分析等，推动精准医疗的创新和落地。

PC巨头再发力

惠普发布多款电脑新品



6月6日，赶在618之前，惠普电脑发布2017年度消费PC全线新品，包括暗影精灵、Pavilion等旗下多个品牌以年轻人和娱乐为主题，推出各具代表性的机型。惠普大中华区总裁庄正松表示：“融入年轻人，了解年轻人，是惠普业务持续成功的基石。今天的年轻一代更加勇于表达自我，所追求的成功也更加多元。惠普致力于成为年轻人中的一员，并通过大胆创新的科技产品，帮助他们在多元化的道路上突破自我、取得成功。”

推动亮度及光源升级

6月21日，BOXLIGHT宝视来联手飞利浦，推出多款可量产的HLD（PHILIPS ColorSpark High Lumen Density LED）光源3LCD液晶技术投影机产品，包括反射超短焦3500lm商教机型与5000lm高亮机型，囊括XGA、WXGA、WUXGA分辨率，更有互动、无线等升级选项，为教育、商业用户带来全新、安心的应用体验。HLD的诞生，投影亮度大幅提升至5000lm，直接切入主流应用区间，为固态光源提供了更加安全、环保和长寿命的新选择。



亚马逊暗渡陈仓

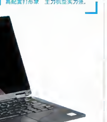
移动咪咕双品牌诞生

6月27日，亚马逊联合中国移动旗下的咪咕，推出其全球首款联合品牌的“亚马逊Kindle X 咪咕”电子阅读器，硬件基础是目前Kindle入门版（6英寸E-ink屏幕、167ppi、16级灰度、无背光、待机数周），对应硬件价格为558元，而合作品牌产品价格为658元，直接集成Kindle和咪咕双账户功能。

戴尔Latitude 5289笔记本电脑

新领域的竞争者

高配置打形象　主力机型实力强。





360°翻转屏结构已近市场标准。

两个USB C接口均可充电，虽然带有DP显示输出，却不是雷电接口。

为了适应平板化，音量、电源按键均被设计在机身侧面，并且带有旋转锁功能。

Latitude 5289和5285是一对二合一设计的兄弟产品，分别采用了360°翻转屏幕和可插拔设计，它们都沿袭了戴尔一贯的高配置特色，满足不同使用需求的用户。360°翻转屏结构为5289换取了更大的机身空间，因此配置灵活度更高，也因为直接集成了82键键盘而更能应对重度键盘用户。虽然同样作为顶配机型，5289在标配4G模块情况下只能选配256GB SSD，同时价格更低，但是可供连续工作672min的60Wh超大容量电池、用户可自行更换的SSD和比5285的12.3英寸略大一点的12.5英寸屏幕，都是它的优势所在。何况与竞品相比5289的配置和性能优势非常明显，支持vPro的Core i7-7600U、16GB内存的配置，与非翻转设计的便携机型完全一致。对测试样机或默认最高配置唯一可升级的硬件是键盘，没有指纹输入又处于平板状态时，屏幕密码是唯一的安全认证方式，因此有需要的用户可以选择接单触式智能卡或智能卡+NFC+指纹两种增强认证方式的掌托。考虑到平板使用模式，5289的电源及音量物理按键移到了右侧掌托侧面，再加上“低配”键盘，因此整个C面非常简约。与之形成对比的是Full HD分辨率的触摸屏，其表面不仅覆盖了康宁大猩猩玻璃的触摸屏，并且集成有视频会议必须的前置摄像头，而手写笔需要额外购买。为了确保音响质量，5289集成在掌托下方的立体声单元采用了带有低音腔的大功率单元、悬浮式固定。在实际测试中，只能从机身后方排出热气流的5289超薄散热器有些“镇不住”Core i7-7600U，读写数据时整机前侧有电子振荡噪声。

和主要竞争对手ThinkPad X1 Yoga、Elite x360 1030相比，5289算是一个后来者，高硬件配置和集成度，是其优势所在。另外，戴尔没有把它单拿出来塑造为定位更高的机型，其至都未赋予7000系列的名头，可见其定位更“实”，面向更广大的主流用户。

＋ 硬件配置高、功能丰富。

－ 散热噪音大。

¥ 价格（元）　20 543.99

产品参数

产品类型	360°屏幕翻转
屏幕尺寸（英寸）	12.5
分辨率	1920×1080
触摸/手写功能	有/有（选配手写笔）
内存/硬盘（GB）	16/256 SSD
电池容量（Wh）	60
体积（mm）	305×210×18
重量（kg）	1.35
扩展接口	USB-C 3.1×2、USB-A 3.1×2、MicroSD、HDMI
4G功能	有
最长电池使用时间（min）	872





CHIP 推荐指数　●●●○○

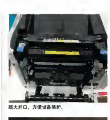


佳能imageCLASS LBP843Cx A3 彩色激光打印机

主攻大幅面彩色桌面打

大幅面　高性能的桌面级彩色激光打印机。





超大开口、方便设备维护。



超大的废粉盒隐藏在靠墙的一侧，不占用更多桌面空间。



鼓粉一体式的打印引擎能尽可能减小体积、标准容量打印量可达7000页量级、

以传统激光打印机的视角来看，LBP843Cx的规格和定位十分特别，A3幅面、工作组负载、性能不俗、管理功能齐备，产品定位较高，为了压缩机身体积，它“只”配备了一个550页进纸盒，并且四色硒鼓均为鼓粉一体设计。相比动辄速度过40ppm的A4打印相比，LBP843Cx速度明显落于下风，A4幅面打印速度“只有”31ppm，好在它有彩色黑白同速和A3打印能力护体，才不至于在表面规格上被超越。

和强调高大全的传统思路不同，LBP843Cx以简（单）省（低成本）精（巧）为设计理念，在底部不加挂扩展纸盒情况下，体积为545mm×591mm×361mm，除了宽度受限于A3纸张外，它并不比A4幅面的机器更大。特别是经过结构优化，LBP843Cx各个侧面被充分利用：前侧硒鼓、右侧纸路、上方出纸，机身左侧和后侧可紧靠墙面，不用搬动也能完成全部维护工作，大大减少了桌面空间占用。当然靠墙的两个侧面并非完全没有功能，其中后侧是维护需求极低的超大尺寸废粉盒，以及打印接口/服务模块，凹陷于机身内的接口也能节约空间，隐藏式的定位卡可确保主机与墙面间留有散热空间。

在性能方面，支持1200dpi×1200dpi打印分辨率的LBP843Cx可在普通纸张上实现相当不错的照片质量打印，只是同样的A3幅面，输出时间要从600dpi×600dpi的25.0s增加到41.8s，从打印结果上说，这个代价是值得的。LBP843Cx标配自动翻页器，对应的单面和双面的A3彩色图文混排的首页和10页打印时间为15.6s/22.0s和51.3s/68.0s，折合打印速度为15.1ppm，与标称速度吻合。另外，该机进纸盒支持横纵两个方向的A4纸张，规格需用户调整定位卡后系统自动识别。而由于纸张行走距离上的差异，同样的单面首页15.0s出纸时间，却有着33s和40s不同的10页打印时间，折合打印速度分别为30ppm和21.6ppm，差异十分明显，使用时应注意相关设置。

＋ 紧凑设计、品质突出。

－ 相对昂贵的主机。

¥ 价格（元）　40 800

产品参数

项目	参数
打印技术	彩色激光
鼓粉一体	是　免清理维护
幅面	A3
自动翻页	标配
体积（mm）	545×591×361
纸盒容量	550
峰值功耗（W）	487
A3彩色照片打印时间（s）	25.0
A3彩色图文打印时间（单面）首页/10页（s）	15.6/51.3
A3彩色图文打印时间（双面）首页/10页（s）	22.0/68.0
A4彩色图文打印时间（单面）首页/10页（s）	15.0/33.0（横向）
A4彩色图文打印时间（双面）首页/10页（s）	18.0/48.8（横向）

CHIP 推荐指数 ●●●○○

AOC AG320FC8液晶显示器

大尺寸的曲面突破

大即是王道，何况还有曲面和游戏加持。





AGON已经取代AOC成为产品的标志，同时还有标志性的Y型金属支脚。

D-Sub 15和DVI-D是仅有的两个接口，其他附加功能一改去除，才能换取相对低廉的价格。

在游戏的方向上，AOC似乎重新找到了感觉，从高端兼容165Hz G-Sync的顶级产品，到这款大尺寸的曲面机型，无不成为爱攻游戏系列显示器涉猎的范围。

AG320FC8的价格虽然不高，但并不低档，其低价格主要通过削减附加功能实现，对需求专一而非多样功能的用户更为实用。乳白色的机身，在银色屏幕下框和金属支架的映衬下显得十分简约整洁，正面红色的“AGON”明显比背后的“AOC”更为显眼，盾牌形隆起的机身背部，如今已是爱攻系列的标志性设计，而在AG320FC8上更实际的作用是纳入了包括电源在内的全部电子器件，从而让10mm厚的屏幕在723mm宽的机身映衬下更显纤薄。安装100mm×100mm VESA支架、机身右下角隐藏式控制按钮和半透明DSD等AOC经典设计元素一并被保留下来。

虽然价格不高，但是AG320FC8有着出色的硬件性能。它没有采用低价机型常用的TN面板，而是经过色域优化的VA广视角面板，色域面积达到85% NTSC/120% sRGB水平，1800R曲率是30英寸级别上主流水平，不闪烁的DC直流背光技术配合3级可调低蓝光信号处理功能，更好的保护视力。标称4ms灰阶响应速度可选开启OverDrive功能，并且支持动态窗口增亮功能，在特殊情况下因边缘锐化过度会造成文字变粗，应根据显示内容及时开关相关功能。

AG320FC8的低价格主要通过削减不必要功能实现，如视频接口。它仅配有D-Sub15和DVI-D等两个接口，分别连接模拟和数字信号，满足1920×1080@60Hz信号输入，既没有多余接口也没有诸如集成音箱等多媒体功能，仅留下可折叠的耳机挂架这个贴心的小设计。

312cd/m²的最高亮度情况下，AG320FC8的输入功率仅34.2W，亮度调降至220cd/m²后，功率也下降到23.4W，室内环境使用也更加舒适。

标志性的设计不曾遗漏，耳机还是可以随手挂在这里。

产品参数

屏幕尺寸（英寸）	31.5
面板类型	VA
曲率半径	1800R
分辨率	1920×1200@60Hz
标称响应速度（ms）	4
可视角度	178°/178°
最高亮度（cd/m²）	312
最高亮度时功耗（W）	34.2
输入接口	D-Sub 15、DVI-D
VESA接口	100mm×100mm
体积（mm）	723×514×179

CHIP 推荐指数 ●●●○○

＋ 大尺寸、低功耗的曲面显示器。

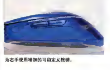
－ 附加功能、接口少。

¥ 价格（元） 1 499

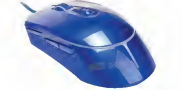
雷神猎兵M305 Blue鼠标

游戏设备新兵

夸张的外观设计 每个细节为使用者优化。



为右手使用增加的可自定义按键。





别看标记着“腰线”的RGB灯带。

虽然游戏PC市场增长火爆，但随着更多玩家的加入，曾经的蓝海利润也日渐削薄，而相比之下，游戏周边产品价格不高、多配置或更换频度高，并仍保持着较高的利润水平。无论是笔记本电脑、电脑包还是键盘鼠标，雷神都较早地关注到了游戏玩家兴趣点的转移。猎兵M305 Blue是雷神目前规格最高的鼠标产品，无论是技术指标、功能设计还是外观优化，都极尽优化。

M305 Blue延续蓝血人外观设计，通体为蓝色，两侧防滑橡胶条也为蓝色，钢琴漆表面喷涂，光洁度好，可呈现镜面效果，“Y”形的彩色灯带将左右按键和掌托分割开。该鼠标采用左右对称的人体工程学外观设计，为右手拇指提供了两个翻页的快捷按键，滚轮和分辨率调整按钮沿中线纵向将左右键区分割开，和外观搭配的蓝黑相间编制线缆带有磁环和镀金插头。

该鼠标采用了目前十分流行的原相3360高端传感器，有着低至100dpi、高达12000dpi的超大分辨率范围，并且具有自动校直鼠标运行轨迹功能。主按键采用寿命长达5000万次的欧姆龙微动，降低连击风险。不安装驱动程序情况下，每按一下鼠标上的分辨率调整按钮，分辨率在5档预设中调整，还可通过组合键免驱调整光带颜色。安装控制软件后，不仅鼠标上的7个按键均可自定义，而且分辨率调整幅度和自动分辨率功能都可开启，从滚轮到Y形光带都可进行RGB配色、闪烁、动态等个性化设置，将灯厂延续到掌中。

作为旗舰产品，M305更为讲究游戏中的使用体验。它采用超大的特富龙脚垫，并覆膜保护，使用前应去除。特别设计的127mm长、66mm宽以及41mm的拱高，能为握持手提供非常好的支撑，很好地缓解了小指屈/展肌、桡尺关节和掌深弓等部位在长时间、高负荷使用状态下的疲劳感，偏后的拱点还可轻微缓解鼠标手，起到尺寸更大的办公鼠标的部分作用。



超大尺寸的特富龙脚垫，使用前别忘了揭掉保护膜。

+ 性能出色，外观漂亮。

− 设置多而复杂。

¥ 价格（元） 249

产品参数

传感器	原相3360
分辨率可调范围（dpi）	100~12000
最大加速度	50g
人体工程学设计	是
喷涂	蓝色 光洁
可定义按键数量	7
多种外观选择	无
自定义颜色	支持 滚轮 灯带
配色模式	9种 RGB色
体积（mm）	127×66mm×41
重量（g）	105不含线缆/150含线缆

CHIP 推荐指数 ●●●●○



7月DIM行情

Computex 2017尘埃落定，无论是Core i9/Core X系列还是Ryzen Threadripper都已尘埃落定，无论是A卡还是N卡，都“受益于”挖矿的重新火热而全面断货，同时闪存新一轮价格上涨又来了，配件市场好不热闹。

作为英特尔的HEDT发烧平台，X99已经征战多年，借助全新升级的LGA 2066接口，X299配合全新的Core X系列处理器而来。不过Core X并不等于Core i9，为了拉伸高I/O能力的X299覆盖范围，Core X系列实际包括了i5、i7和i9等3个品牌，并且出人意料地推出了首款18核心、36线程的Core i9 7980XE，力压Ryzen Threadripper的16核心、32线程。虽然英特尔不愿意承认这是为了做而做的一款产品，但是从目前该产品无法确定的上市时间不难看出，它真的很难搞定。AMD那边同样不算乐观，Ryzen Threadripper尚未进行正式的产品发布，**即便它能够像月底发布的EPYC 7000服务器芯片那样发布即上市，时间也不会早于8月。**相比之下，从编号到特性都升级不大的X系列次低端产品Core i7-7740X已经上市，价格和编号接近的Core i7-7700K基本一致，成为跨入X299平台的开始。如此无差异的产品，还要因为主板平台的变化而成本上升不少，这是很多人不能理解的事，但英特尔背后的计划远不是DIY市场这一点，X299平台带来的高I/O性能，将在很大程度上使X系列衔接Xeon E3，从而能更好地满足专业个人用户需求，诸如新兴的设计师市场，而Core i7 7740X可以使他们的初始投资大大降低，只要X299**和LGA2066的生命周期足够长，就能成为这些用户理想的可升级、扩展平台，其**他200系列芯片组平台是做不到的。

目前，关于Ryzen Threadripper落地时间的具体消息并不明确，不过好消息是另一款基于Ryzen打造的Ryzen Pro商用电脑平台就要来了，时间是7月底，它对标的是英特尔vPro。商用电脑市场对AMD来说更有吸引力，一方面是市场占有率比较低，高性能、低价格的特性并不能打动所有商业客户，因此Ryzen Pro加入了此类客户更看重安全、管理和低成本特性，特别是把门槛拉得更低，使中小企业有机会一尝可管理电脑的果实。

显示卡

排名	显示核心型号	显存容量(MB)/类型	参考价格(欧元)	性能指数	性价比	核心频率(MHz)	显存频率(标称)(MHz)	显存位宽(bit)	通用渲染引擎数量	生产工艺(nm)	晶体管数量(百万)	散热设计功耗(TDP)(W)	3DMark 11 Extreme	3DMark Fire Strike	Crysis Warhead 2560 8AA(fps)	Dirt 3 1680 8AA(fps)	Heaven Benchmark 1920 4AA 16AF DX11(fps)
1	英伟达 GeForce GTX 1080 Ti	11 264/GDDR5X	820	100	59.0	1 480	11 008	352	3 584	16	12 000	220	20 575	6 697	72.11	104.58	76.50
2	英伟达 Titan X (Pascal)	12 288/GDDR5X	2 400	97.7	19.7	1 418	10 008	384	3 584	16	12 000	250	20 090	6 665	68.75	101.35	74.70
3	AMD Radeon Pro Duo	2 x 4 096/HBM	850	85.4	54.3	1 000	1 000	2 x 4 096	2 x 4 096	28	2 x 8 900	350	18 857	6 322	71.01	99.93	71.50
4	英伟达 GeForce GTX 1080	8 192/GDDR5X	700	75.7	52.3	1 607	10 000	256	2 560	16	7 200	180	17 194	5 058	49.39	76.08	55.40
5	英伟达 GeForce GTX 1070	8 192/GDDR5	440	63.1	62.8	1 506	8 008	256	1 920	16	7 200	150	15 083	4 167	42.03	62.45	45.70
6	AMD Radeon R9 Fury X	4 096/HBM	720	55.6	39.3	1 050	1 000	4 096	4 096	28	8 900	275	13 704	3 959	40.86	57.21	39.27
7	AMD Radeon R9 Fury	4 096/HBM	580	54.3	45.3	1 000	1 000	4 096	3 584	28	8 900	275	12 633	3 630	38.60	52.84	36.85
8	AMD Radeon R9 Nano	4 096/HBM	510	51.7	46.0	1 000	1 000	4 096	4 096	28	8 900	175	12 031	3 384	37.58	49.12	37.07
9	AMD Radeon R9 390X	8 192/GDDR5	400	47.8	57.8	1 050	6 000	512	2 816	28	6 200	275	11 247	2 998	35.60	47.00	33.30
10	英伟达 GeForce GTX 1060	6 144/GDDR5	280	46.1	78.7	1 506	8 008	192	1 280	16	4 400	120	11 008	3 027	30.61	44.82	32.80
11	AMD Radeon R9 390	8 192/GDDR5	310	44.9	70	1 010	6 000	512	2 560	28	6 200	275	10 638	2 805	33.54	43.63	31.38
12	英伟达 GeForce GTX 1060	3 072/GDDR5	210	43.4	100	1 506	8 008	192	1 152	16	4 400	120	10 495	2 829	28.81	42.02	30.87
13	AMD Radeon RX 570	4 096/GDDR5	220	43.1	94.5	1 168	7 000	256	2 048	14	5 700	150	11 034	2 910	27.82	42.25	27.03
14	英伟达 GeForce GTX 970	4 096/GDDR5	250	41.6	80.5	1 152	7 012	256	1 664	28	5 200	145	10 332	2 776	28.10	39.25	29.50
15	AMD Radeon RX 480	8 192/GDDR5	270	41.4	74.1	1 288	8 000	256	2 304	14	5 700	120	10 483	2 716	28.87	39.07	27.92
16	AMD Radeon RX 470	4 096/GDDR5	200	37.8	91.5	1 270	7 000	256	2 048	14	5 700	120	9 730	2 454	25.85	38.90	23.78
17	AMD Radeon R9 380X	4 096/GDDR5	250	33.4	84.5	1 040	6 000	256	2 048	28	5 000	190	8 271	2 227	15.38	38.70	22.47
18	英伟达 GeForce GTX 1050 Ti	4 096/GDDR5	170	27.4	78	1 290	7 008	128	768	14	3 300	75	6 615	1 717	18.82	25.48	20.67
19	英伟达 GeForce GTX 960	4 096/GDDR5	230	24.9	52.3	1 127	7 012	128	1 024	28	2 940	120	6 369	1 633	14.89	22.98	18.12
20	AMD Radeon R9 380	2 048/GDDR5	200	24.1	58.3	970	5 500	256	1 792	28	5 000	190	7 459	1 125	12.50	29.26	13.43
21	英伟达 GeForce GTX 1050	2 048/GDDR5	130	22.9	83.9	1 354	7 008	128	640	14	3 300	75	5 950	1 149	15.10	22.11	16.11
22	AMD Radeon RX 460	4 096/GDDR5	130	20.6	78.6	1 250	7 000	128	896	14	3 000	75	5 333	1 343	12.83	20.01	13.85
23	英伟达 GeForce GTX 950	2 048/GDDR5	180	20.6	56.2	1 026	6 612	128	768	28	2 940	90	5 605	1 087	12.50	18.62	15.90
24	AMD Radeon R7 370	2 048/GDDR5	130	18.4	63.3	935	5 700	256	1 024	28	2 800	110	5 050	885	12.50	18.07	14.61
25	AMD Radeon RX 460	2 048/GDDR5	110	18.1	79.4	1 210	7 000	128	896	14	3 000	75	5 011	956	12.50	18.81	11.87
26	AMD Radeon R7 360	2 048/GDDR5	120	14.3	57.7	1 050	6 500	128	768	28	2 080	100	3 730	753	11.90	13.28	10.07
27	英伟达 GeForce GTX 750 Ti	2 048/GDDR5	130	13.4	49.7	1 020	5 400	128	640	28	1 870	60	4 130	810	2.50	13.88	10.82
28	英伟达 GeForce GTX 750	2 048/GDDR5	120	12.0	48.4	1 020	5 012	128	512	28	1 870	55	3 546	760	2.10	11.84	11.01
29	AMD Radeon R7 250X	1 024/GDDR5	110	10.9	48	1 000	4 000	128	640	28	1 500	80	2 978	494	12.50	8.64	8.18
30	AMD Radeon R7 250	2 048/GDDR3	110	5.6	26.3	1 050	1 800	128	384	28	1 040	65	1 507	366	3.10	5.12	4.72

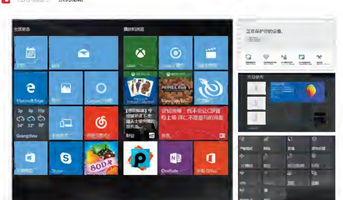
■ 非常好（100~90.0） ■ 很好（89.9~75.0） ■ 一般（74.9~60.0） ■ 较差（59.9~0） ●支持 -不支持

移动设备CPU

排名	处理器型号	核心代号	性能指数	核心/线程数量	运行频率(GHz)	最高工作频率(GHz)	制造工艺(nm)	散热设计功耗(TDP)(W)	L2 Cache (KB)	L3 Cache (KB)	Cinebench R15 CPU Score	Cinebench R15 CPU Single-Core Score	PCMark 7 Computation Score	Leistungsindex GPU	集成显示核心型号	3DMark Cloud Gate Score	3DMark Cloud Gate Graphics Score	3DMark Cloud Gate Graphics Test 1 (fps)	3DMark Cloud Gate Graphics Test 2 (fps)	Cinebench R15 OpenGL (fps)
1	英特尔 Core i7-7700HQ	Kaby Lake	100	4/8	2.8	3.8	14	45	1 024	6 144	734	156	16 498	77.8	英特尔 HD Graphics 630	9 058	8 596	42.91	40.80	53.02
2	英特尔 Core i7-6820HK	Skylake	96.4	4/8	2.7	3.6	14	45	1 024	8 192	708	156	18 416	56.3	英特尔 HD Graphics 530	6 413	6 274	33.74	22.80	45.18
3	英特尔 Core i7-6700HQ	Skylake	88.2	4/8	2.6	3.6	14	45	1 024	6 144	677	147	17 662	61.9	英特尔 HD Graphics 530	6 849	6 657	30.57	29.08	50.36
4	英特尔 Core i7-4710HQ	Haswell	87.1	4/8	2.5	3.6	22	47	1 024	6 144	632	136	20 748	53.6	英特尔 HD Graphics 4600	6 676	7 031	30.68	30.47	32.07
5	英特尔 Core i7-4702MQ	Haswell	79.6	4/8	2.2	3.2	22	37	1 024	6 144	584	124	17 178	51.4	英特尔 HD Graphics 4600	6 521	5 827	29.81	29.56	29.52
6	英特尔 Core i5-7300HQ	Kaby Lake	73.1	4/4	2.5	3.5	14	45	1 024	6 144	514	148	17 236	27.0	英特尔 HD Graphics 630	3 487	3 293	15.17	13.56	16.32
7	英特尔 Core i5-6300HQ	Skylake	68.8	4/4	2.3	3.2	14	45	1 024	6 144	469	134	16 362	56.2	英特尔 HD Graphics 530	6 313	7 380	33.85	30.42	36.41
8	英特尔 Core i7-7500U	Kaby Lake	58.1	2/4	2.7	3.6	14	15	512	4 096	363	148	16 765	69.6	英特尔 HD Graphics 620	7 241	6 230	41.16	39.16	42.61
9	英特尔 Core i5-6267U	Skylake	52.7	2/4	2.9	3.3	14	28	512	4 096	337	136	16 879	100	英特尔 Iris Graphics 550	8 270	13 124	54.67	59.67	65.21
10	英特尔 Core i5-7200U	Kaby Lake	50.8	2/4	2.5	3.1	14	15	512	3 072	332	130	16 813	57.0	英特尔 HD Graphics 620	5 847	7 048	30.84	30.80	38.47
11	英特尔 Core i7-6560U	Skylake	50.7	2/4	2.2	3.2	14	15	512	4 048	329	124	18 484	84.9	英特尔 Iris Graphics 540	7 458	11 262	48.14	48.90	53.57
12	英特尔 Core i7-6500U	Skylake	49.2	2/4	2.6	3.1	14	15	512	4 096	320	127	16 381	64.0	英特尔 HD Graphics 520	6 361	8 257	36.85	35.01	41.62
13	英特尔 Core i7-5600U	Broadwell	47.7	2/4	2.6	3.2	14	15	512	4 096	302	131	16 030	51.6	英特尔 HD Graphics 5500	5 561	6 851	31.23	28.48	31.06
14	英特尔 Core i5-6260U	Skylake	46.8	2/4	1.8	2.6	14	15	512	4 096	298	123	16 078	90.4	英特尔 Iris Graphics 540	7 064	11 483	47.85	52.20	63.34
15	英特尔 Core i5-6300U	Skylake	45.3	2/4	2.4	3.0	14	15	512	3 072	305	117	14 186	58.5	英特尔 HD Graphics 520	5 897	7 656	33.90	32.67	35.77
16	英特尔 Core i7-4510U	Haswell	44.7	2/4	2.0	3.1	22	15	512	4 096	283	121	17 021	42.6	英特尔 HD Graphics 4400	4 540	5 801	27.41	23.36	24.26
17	英特尔 Core i5-6200U	Skylake	44.4	2/4	2.3	2.8	14	15	512	3 072	289	115	14 795	43.5	英特尔 HD Graphics 520	4 280	5 327	23.09	23.23	31.11
18	英特尔 Core i5-5300U	Broadwell	42.8	2/4	2.3	2.9	14	15	512	3 072	279	117	10 696	41.9	英特尔 HD Graphics 5500	4 666	5 464	23.67	24.03	25.46
19	英特尔 Core i3-6100U	Skylake	38.3	2/4	2.3	2.3	14	15	–	3 072	249	97	13 166	44.6	英特尔 HD Graphics 520	4 556	5 738	25.44	24.49	23.04
20	英特尔 Core i7-7Y75	Kaby Lake	35.8	2/4	1.3	3.6	14	4.5	512	4 096	212	111	17 302	44.2	英特尔 HD Graphics 615	4 812	6 072	27.54	25.38	24.65
21	英特尔 Pentium 4405U	Skylake	33.5	2/4	2.1	2.1	14	15	512	2 048	218	98	11 303	33.1	英特尔 HD Graphics 510	3 577	4 190	16.65	17.36	22.22
22	英特尔 Core i3-5010U	Broadwell	33.2	2/4	2.1	2.1	14	15	512	3 072	220	88	8 684	48.6	英特尔 HD Graphics 5500	4 753	6 364	29.14	26.34	31.14
23	AMD A12-9700P	Bristol Ridge	31.5	4/4	2.5	3.4	28	15	2 048	–	214	76	7 442	58.1	AMD Radeon R7 Graphics	5 006	6 024	36.69	42.17	23.66
24	英特尔 Core i3-5005U	Broadwell	31.4	2/4	2.0	2.0	14	15	512	3 072	208	83	8 302	37.4	英特尔 HD Graphics 5500	3 940	4 946	21.63	21.38	22.76
25	英特尔 Core m5-6Y57	Skylake	30.8	2/4	1.1	2.8	14	4.5	512	4 096	184	101	11 475	41.4	英特尔 HD Graphics 515	4 071	5 365	24.50	22.27	25.68
26	AMD A10-8700P	Carrizo	29.0	4/4	1.8	3.2	28	35	2 048	–	189	69	11 122	30.3	AMD Radeon R6 Graphics	4 368	6 736	26.35	32.66	31.12
27	英特尔 Core m3-7Y30	Kaby Lake	26.6	2/4	1.0	2.6	14	4.5	512	4 096	171	90	13 558	41.2	英特尔 HD Graphics 615	4 184	5 506	25.26	22.76	24.70
28	AMD A9-7410	Carrizo-L	24.6	4/4	2.2	2.6	28	25	2 048	–	173	52	5 950	26.1	AMD Radeon R5 Graphics	2 940	3 336	14.26	14.77	16.84
29	英特尔 Pentium N3700	Braswell	20.8	4/4	1.6	2.4	14	6	2 048	–	142	39	7 777	16.2	英特尔 HD Graphics	2 173	2 407	10.10	10.66	12.95
30	英特尔 Atom x5-Z8350	Cherry Trail	14.8	4/4	1.4	1.9	14	2	2 048	–	98	30	8 117	14.5	英特尔 HD Graphics 400	1 827	1 829	7.93	7.96	9.52

台式电脑CPU

排名	处理器型号	参考价格(美元)	核心代号	性能指数	性价比	接口类型	核心/线程数量	运行频率(GHz)	最高工作频率(GHz)	二级缓存(KB)	三级缓存(KB)	生产工艺(nm)	散热设计功耗(TDP)(W)	Cinebench R15 64bit(pts)	PCMark8 Creative成绩	TrueCrypt7.1 AES-Twofish-Serpent (MB/s)	GPU性能指数	集成显示核心型号	3DMark Cloud Gate Score	Metro Last light (fps)
1	英特尔 Core i7-6950X	1 750	Broadwell-E	100	48.2	2011-3	10/20	3.0	4.0	10×256	25600	14	140	2085	4101	575	–	–	–	–
2	英特尔 Core i7-6900K	1 100	Broadwell-E	84.6	49.4	2011-3	8/16	3.2	4.0	8×256	20480	14	140	1654	4070	541	–	–	–	–
3	AMD Ryzen 7 1800X	510	Summit Ridge	83.2	92.3	AM4	8/16	3.6	4.0	8×512	16384	14	95	1618	3931	573	–	–	–	–
4	AMD Ryzen 7 1700X	390	Summit Ridge	78.7	100	AM4	8/16	3.4	3.8	8×512	16384	14	95	1541	3860	534	–	–	–	–
5	AMD Ryzen 7 1700	340	Summit Ridge	73.8	95.2	AM4	8/16	3.0	3.7	8×512	16384	14	65	1406	3657	494	–	–	–	–
6	英特尔 Core i7-6850K	580	Broadwell-E	70.0	53.8	2011-3	6/12	3.6	4.0	6×256	15360	14	140	1237	3974	404	–	–	–	–
7	英特尔 Core i7-6800K	420	Broadwell-E	67.1	63.3	2011-3	6/12	3.4	3.6	6×256	15360	14	140	1165	3600	364	–	–	–	–
8	AMD Ryzen 5 1600X	250	Summit Ridge	67.0	93.6	AM4	6/12	3.6	4.0	6×512	16384	14	95	1218	3628	426	–	–	–	–
9	AMD Ryzen 5 1600	220	Summit Ridge	63.0	97.8	AM4	6/12	3.2	3.6	6×512	16384	14	65	1128	3595	393	–	–	–	–
10	英特尔 Core i7-7700K	350	Kaby Lake	61.4	56.5	1151	4/8	4.2	4.5	4×256	8192	14	95	971	4122	324	85.1	HD 630	10 732	32.4
11	英特尔 Core i7-7700	300	Kaby Lake	56.8	54.2	1151	4/8	3.6	4.2	4×256	8192	14	65	873	3863	300	81.3	HD 630	10 223	31.0
12	英特尔 Core i5-7600K	240	Kaby Lake	49.8	45.4	1151	4/4	3.8	4.2	4×256	6144	14	91	683	3787	222	80.8	HD 630	9 592	31.1
13	AMD Ryzen 5 1500X	190	Summit Ridge	49.4	52.7	AM4	4/8	3.5	3.7	4×512	16384	14	65	790	3359	274	–	–	–	–
14	英特尔 Core i5-7600	230	Kaby Lake	47.2	41.4	1151	4/4	3.5	4.1	4×256	6144	14	65	635	3658	207	78.1	HD 630	8 960	30.8
15	AMD Ryzen 5 1400	170	Summit Ridge	45.3	45.6	AM4	4/8	3.2	3.4	4×512	8192	14	65	690	3316	248	–	–	–	–
16	英特尔 Core i5-7500	190	Kaby Lake	44.6	41.3	1151	4/4	3.4	3.8	4×256	6144	14	65	586	3553	161	75.8	HD 630	8 884	29.7
17	AMD FX-9370	190	Vishera	43.3	37.6	AM3+	8/8	4.4	4.7	4×2048	8192	32	220	671	2684	260	–	–	–	–
18	英特尔 Core i5-7400	170	Kaby Lake	42.0	37.8	1151	4/4	3.0	3.5	4×256	6144	14	65	548	3412	175	67.1	HD 630	7 615	26.0
19	AMD FX-8370	170	Vishera	41.3	36.2	AM3+	8/8	4.0	4.3	4×2048	8192	32	125	639	2819	260	–	–	–	–
20	英特尔 Core i3-7350K	160	Kaby Lake	36.0	28.4	1151	2/4	4.2	4.2	2×256	4096	14	60	457	3386	167	77.2	HD 630	8 372	29.8
21	AMD FX-8370E	120	Vishera	36.5	32.6	AM3+	8/8	3.3	4.3	4×2048	8192	32	95	533	2741	214	–	–	–	–
22	英特尔 Core i3-7100	110	Kaby Lake	33.4	27.4	1151	2/4	3.9	3.9	2×256	3072	14	51	369	2973	148	68.4	HD 630	7 709	27.4
23	英特尔 Pentium G4620	100	Kaby Lake	33.3	26.5	1151	2/4	3.7	3.7	2×256	3072	14	51	383	3082	138	68.9	HD 630	7 558	27.2
24	英特尔 Pentium G4600	88	Kaby Lake	33.2	30.6	1151	2/4	3.6	3.6	2×256	3072	14	51	383	3076	135	69.2	HD 630	7 399	27.0
25	英特尔 Pentium G4560	80	Kaby Lake	32.7	34.1	1151	2/4	3.5	3.5	2×256	3072	14	54	370	3078	130	49.3	HD 610	4 707	20.8
26	AMD FX-6350	100	Vishera	32.2	26.2	AM3+	6/6	3.9	4.2	3×2048	8192	32	125	470	2370	168	–	–	–	–
27	AMD A10-7700K	75	Kaveri	29.2	23.5	FM2+	4/4	3.4	3.8	2×2048	–	28	95	299	2624	148	65.5	R7 Series	6 605	23.3
28	AMD Athlon X4 880K	80	Godavari	28.5	21.5	FM2+	4/4	4.0	4.2	2×2048	–	28	95	328	2443	163	–	–	–	–
29	AMD A6-7470K BE	55	Godavari	18.5	8.5	FM2+	2/2	3.7	4.0	1 024	–	28	65	142	2002	60.6	49.8	R5 Graphics	3 866	19.3
30	AMD Athlon 5370	70	Kabini	16.1	7.3	AM1	4/4	2.2	2.2	2 048	–	28	25	166	1646	98.2	23.8	R3 Series	2 528	8.1



安装、设置 Windows 10创意者更新

Windows 10创意者更新是微软迄今为止最大的一次Windows更新，本文CHIP将告诉大家如何安装它、设置它并轻松地掌握和使用它。

微软在4月11日为超过4亿Windows用户提供的Windows 10创意者更新是迄今为止最大的一次更新。根据我们的观察，虽然微软做得很好，许多用户可以轻松地安装更新，但仍然有许多细节上的问题。为此，我们为大家准备了下面的这篇文章，确保大家可以轻松地安装、设置和使用它。

准备创意者更新

按照目前微软的更新机制，一个最重要的提示适用于所有主要的Windows 10更新：不要轻易地安装一个大型的更新，理论上，安装新的更新是一件很简单的事情，但是如果出现意外，在极端的情况下系统可能无法使用。因此，在进行大型的更新之前，我们应该要有一点点耐心，确保我们可以在出现意外的情况下全身而退，并为安装新的系统做好准备。

查看现有的Windows版本

只有我们当前的Windows版本没有任何重大问题时才可以继续进行创意者更新，如果系统感染了病毒或者是频繁出现“蓝屏”错误等问题，那么我们应该考虑先解决系统的问题，然后再进行更新，否则问题可能一发不可收拾。为此，我们需要对系统进行一次系统性的检查，以便确定系统的适用性。首先，使用[Windows]+[R]快捷键激活启动运行对话框，然后键入“perfmon/report”命令打开“资源和性能监视器”，Windows将开始收集数据，虽然提示说收集数据60s，但是等待的时间也可能会略长一些。收集数据之后系统将生成报告。现在，我们可以通过报告看到操作系统目前都有些什么问题，根据报告的提示为设备更新驱动程序，在软件管理功能中查看已安装的程序，停用我们不再使用的工具，并将其他应用程序更新到最新版本，以确保它们在系统更新之后可以在新系统中工作。此外，很多

Windows 10用户都很少重新启动Windows，那么，现在可以重新启动一下。

2 为创意者更新准备空间

创意者更新需要下载的数据大约在3.1GB到4.1GB之间，具体的大小取决于版本。但是，这并不是更新所需要的最低空间要求，创意者更新的安装就像一个新安装，安装程序需要重新定位现有的Windows，备份数据并安装升级版本，然后再从备份中恢复用户的数据。因此，空间要求与Windows 10的全新安装时一样。32位版本需要16GB可用空间，64位版本需要至少20GB的可用空间。我们需要清理磁盘，腾出足够的空间。而要完成这一项工作，可以使用Windows的磁盘清理工具或者其他的第三方工具（如CCleaner）。注意，如果删除临时文件还不够，则可以有选择地从个人文件夹中删除一些我们不再需要的视频和照片。另外，也可以通过“清理系统文件”功能将“以前的Windows安装”和“临时Windows安装文件”删除。

3 备份

如果我们当前的Windows处于良好状态，并且也已经为创意者更新准备好了足够的空间，那么现在我们需要将现有系统备份。安装更新版本时系统将备份原有的系统，但是我们仍然应该执行数据备份。将我们原来的系统制作一个完整的映像文件，以便确保意外发生时可以完全恢复系统，而不会有任何的损失。我们可以使用Macrium Reflect Free（www.macrium.com）之类的免费备份工具来完成这一项工作，必要时，甚至可以使用两个不同的备份工具来进行备份，第一个备份保护系统，第二个备份保护重要的用户数据。

4 准备驱动程序

安装一个新的Windows系统最常出现的问题是设备缺少正确的驱动程序，这通常会导致一些设备无法工作或者一些小的问题，例如缺少声音设置的细节调节功能，严重时也可能由于冲突而导致系统完全瘫痪。我们需要尽可能地准备好设备的驱动程序，或者确保身边有另一台电脑，在必要时可以在线查找驱动程序。

5 卸载病毒扫描程序和系统工具

Windows大型更新很可能彻底地改变系统的安全设置及为第三方的应用开发商提供的接口，这有可能导致第三方的安全工具或者系统工具无法正常工作，甚至引起系统崩溃。为此，对于与系统更新关系密切的安全工具与系统工具，例如加密工具、病毒扫描程序等，如果我们无法确定它们在新的系统上能否正常工作，那么应该在更新系统之前卸载它们。

创意者更新中的数据保护

在创意者更新中，微软正逐步提升对于个人用户数据的保护功能。虽然一切还不完美，但与早期版本相比进步也绝对是显而易见的。

>在安装过程中，以往的“快速设置”不再出现，相反，Windows会显示“为你的设备选择隐私设置”，让用户调整数据保护设置。

>与数据保护有关的设置现在用户将能够更自由地选择，不再设置为标准值。但是，请小心，默认情况下，Windows 10仍会激活标准的设置。

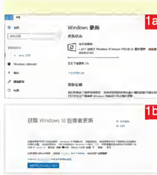
>在“设置”的“隐私”设置功能中仔细检查隐私设置。

>O&O ShutUp10是免费的程序，可以帮助我们保护数据，让我们不必在各种形式设置中查找相应的选项而快速地将Windows设置切换到有利于保护隐私的建议值。

与此前不同，创意者更新允许用户通过‘为你的设备选择隐私设置’调整数据保护设置。

排除创意者更新故障

现在，我们已经为创意者更新做好了准备，但是更新的过程却未必是一帆风顺的，下面，我们向大家介绍一些常见问题的解决方案。



1 Windows Update不提供更新

微软中国在2017年4月12日发布了Windows 10“创意者更新”开始逐步免费推送给全球Windows 10用户的消息，但目前，许多Windows 10电脑并没有收到该更新的推送，如果不愿意等待，那么用户需要自己在微软网站（https://support.microsoft.com/zh-cn/instantanswers/d4efb316-79f0-1aa1-9ef3-dcada78f3fa0/get-the-windows-10-creators-update）下载一个约4GB的ISO文件。更新的步骤基本与以往相同，Windows 10 Update向导将引导安装的步骤，提示一个新的使用协议要求用户同意，并检查当前安装的Windows版本，运行硬件检查，让我们选择安装的方式，是否升级安装以及是否保存个人文件等，然后在后台获取更新的数据，下载完成之后开始进行安装。



2 Windows Update显示错误消息

如果Windows Update发出错误消息，我们可以从https://aka.ms/wudiag加载Windows Update故障检查和自动修复错误。使用此工具后，需要重新启动。然后再次启动Windows Update，并允许它查找和下载需要的更新文件。

3 解密错误代码

Windows安装看起来很简单，但实际上有点复杂。如果Windows使用诸如0x80070070-0x50011等隐含错误代码中止创意者更新的安装，那么要弄清楚故障的原因可能就变得有点困难。免费的工具Windows Error Lookup Tool（http://www.majorgeeks.com/files/details/windows_error_lookup_tool_(welt).html）可以帮助我们，如果我们能够正确地输入错误代码，那么很可能可以找到错误的原因，但是由于该工具已经较旧，因此，并不能够处理所有Windows的错误代码，而我们目前安装的是最新的Windows系统。



4 卸下外部存储介质

如果错误是一个无法理解的错误，如错误代码为0xC1900101-0x20004，那么我们只能通过互联网搜索来查找答案，这通常能够有一定的帮助，但是如果问题仍然无法解决，那么我们首先考虑的应该是卸下电脑上所有连接的外部设备，例如打印机和外部存储介质。另外，如果在设备管理器中存在无法查找到驱动程序的未知设备，那么尝试更新系统的驱动程序。最后，我们还可以在命令提示符状态下使用命令“sfc/scannow”来检查系统数据的状态。



5 卸载病毒扫描程序

在某些情况下，病毒防御工具可能导致创意者更新出现错误，例如Windows突然出现0x800F0923的错误代码，这表示存在不兼容的驱动程序或有问题的系统程序。根据我们的经验，如果系统当前安装了第三方的病毒扫描程序，请在更新之前将其删除。然后，重新运行创意者更新，更新之后再重新安装病毒防御工具。由于病毒扫描程序与系统的关系密切，因而，我们必须确定所选择的病毒防御软件适用于最新的Windows系统。

6 Windows 10不再激活

Windows 10在激活的状态下一直正常运行，然而，安装创意者更新之后Windows突然要求重新激活操作系统。要解决这个问题，使用故障排除程序通常可以非常方便地解决此问题，首先，单击“设置”中的“更新和安全”，然后选择“激活”菜单项，点击底部的“获取帮助”，通过故障排除程序将可以恢复到激活状态。

7 重新安装而不是更新

上面曾经介绍过，如果Windows Update没有为我们推送更新，那么我们还可以下载微软提供的ISO文件进行安装。从ISO文件开始安装，或者将ISO文件写入闪存盘、光盘等启动介质引导电脑进行安装，我们将可以选择重新安装或者更新系统。如果我们通过更新方式无法完成安装，那么我们可以通过这种方式引导电脑并选择重新安装，很多时候问题将迎刃而解。

8 设备不再起作用

如果安装创意者更新之后，某些驱动程序丢失或出现错误是最麻烦的事情。一些类似电视接收设备、网络摄像头、WLAN适配器之类的硬件可能不再起作用。对于这种问题，除了寻找最新的驱动程序，没有其他方法可以解决问题，而我们首先要找的第一个将是设备制造商的站点。

9 最后的手段：备份或重置

在一些电脑上，创意者更新可能无法正常运行，在这种情况下，我们可以随时返回到之前的版本。除了可以使用我们自己创建的备份之外，我们也可以通过“设置|更新和安全”中的“恢复”功能实现。只需选择“回退到Windows 10的上一个版本”中的“开始”并根据提示选择和操作即可。不过，请注意，对于大型更新版本，Windows只能够在10天之内回退，超过时间该功能将无法再使用。

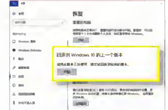
创意者更新：入门

如果要安装创意者更新，注意以下的几点可以事半功倍。

>进行系统检查： 使用[Windows]+[R]快捷键打开“运行”对话框，并输入“perfmon/report”命令，Windows 10将生成系统的状态报告。

>检查驱动程序： 在设备管理器中检查驱动程序的状态，确保不会出现未知的设备。

>病毒扫描程序： 如果已经安装了病毒扫描程序和其他系统工具，那么安装前应该卸载，安装完成后可以重新安装它们。



10天内我们可以回退到此前的版本。



和 ：
混乱的电缆

新的技术标准本该带来更强的性能和使用起来更容易和更舒适，但事实上有的技术却并非如此，例如USB 3.1和Type C。

实际上，新的USB 3.1标准和Type C连接器更多的是为了创造秩序，尝试通过一条独特的电缆来解决数据、音频、视频和充电电流的传输问题，特别是对于因电缆的混乱而烦恼不已的移动用户，Type C连接器的意义更为重大。通过USB 3.1标准，平板电脑上的视频可以在电视上播放，并同时为移动设备充电，而且一切都变得更快。

然而，标准的实施对于制造商来说是一个问题，同时，对于经销商和买家也产生了不少的困扰。目前，许多制造商都为产品配备USB 3.1和Type C连接器，主板、显示器、外部存储设备和智能手机等设备都可以陆续普及。LG G5和HTC 10以及三星最近的Galaxy S8都使用了Type C连接器，这种灵活的连接器可以用于连接坞站，这使得Galaxy可以通过坞站成为一台类似台式电脑的设备，但华为的终端不使用USB 3.1，而是使用快速充电的专有技术。此外，一些设备缺乏通信功能。

旧的USB库存产品影响新标准的推广

如果采用旧标准的产品很多，那么技术的革新会很难推广。对于USB来说，使用USB的键盘、鼠标、外部硬盘、网络摄像头、数码相机和闪存盘数不胜数，其数量非常庞大，而且不仅使用旧USB标准的产品库存量惊人，甚至有许多新的设备也仍然采用USB标准。这些旧USB标准的设备所使用的USB电缆通常有主机和客户端之分，因此USB电缆通常两端是两种不同的端口类型，例如外部硬盘通常带有Mini A端口，打印机则通常使用方形的B型端口。未来，Type C不仅可以取代这些名目繁多的连接器类型，轻松地连接电脑

与各种外围设备，还可以取代DisplayPort、HDMI等各种类型的连接器。

不确定性带来的混乱：Type C并不一定USB 3.1

新一代的Type C连接器上下两端无论外型还是引脚的排列都是一样的，因而，连接器没有正反面之分，这个优点听起来似乎微不足道，但是线缆插入时需要特别注意正反面正是A型和B型USB连接器最让人讨厌的地方。

而Type C连接器经常伴随着将最大传输速度提高到10Gb/s的USB 3.1和电力可以增加到20V、5A的USB Power Delivery 2.0（USB-PD）这两个新标准出现，但问题是这两个标准与Type C连接器并没有必然的关系，Type C只是一个USB连接器，而USB 3.1是目前最新的USB接口的技术标准，可以实现最大数据传输速度，而USB-PD则是电力输送的标准，可以实现快速充电。而这两种标准与USB-C并不是共生标准，不过，对于公众来说很难弄清楚这几个标准之间的关系。

大部分人认为USB技术标准的制定者USB实装论坛（USB Implementers Forum，简称USB-IF）是引起这一混乱的罪魁祸首，因为它破坏了通常的命名规则。USB-IF废除了USB 3.0并将其更名为USB 3.1 Gen 1，而新标准并冠以USB 3.1 Gen 2的名称推行。然而，许多电缆和USB设备都只是标称USB 3.1出售，而并不具体说明到底是USB 3.1 Gen 1还是USB 3.1 Gen 2。为此，USB-IF已经推出了一个标识程序，用以标识USB Type C连接器。通过这套标识，我们可以了解Type C连接器是否支持USB 3.1 Gen 1或USB 3.1 Gen 2，又或者是旧的USB 2.0。当然，通常我们可以通过设备的说明书了解USB连接器具体使用的USB标准，而毫无疑问，目前许多制造商仍在使用USB 3.0（USB 3.1 Gen 1）。

事实上，使用Type C连接器的也可能是Thunderbolt 3接口，这种依赖于Type C连接器的接口是由英特尔和苹果公司开发的，但它与USB 3.1并不完全兼容。Thunderbolt 3使用有源电缆，可以实现高达40Gb/s的总速率，是USB 3.1标准的4倍，它不仅有助于更快速地传输数据，而且还可以通过DisplayPort实现多个4K内容的输出，甚至可以实现外部显示卡的操作。这种技术的电缆中需要有相应的有源电子元件，而USB设备可以在Thunderbolt 3接口上使用，但反过来就不可以了。

电缆的选择变得更加复杂

不幸的是，这些技术标准和版本的混乱还体现在电缆上。为设备选择一条能够充分发挥其性能和满足功能要求的电缆已经变得并不那么容易了。

在理想的情况下，Type C连接器可以传输数据、视频

多种连接器

许多USB设备仍然支持旧的连接器类型，但最终Type C将取代它们。



Type Micro-A　Type Micro-B　Type Micro-B USB 3.0

所有标识

各种标识可以让我们了解USB连接所能够提供的功能，但不幸的是并不是每一个制造商都使用它们。

		USB 2.0 High Speed 480Mb/s	USB 3.1 Gen 1（以前的USB 3.0）Super Speed 5Gb/s	USB 3.1 Gen 2（以前的USB 3.1）Super Speed Plus10Gb/s
无供电	无DisplayPort			
	有DisplayPort			
有供电	无DisplayPort			
	有DisplayPort			
Thunderbolt 3 包含电源和DisplayPort				

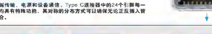
USB版本限制

USB 3.1 Gen 2将以前的USB速度加倍，并提供充电的电力以实现快速充电。

		最大速度	最大电力	典型的电缆配置
1	USB 2.0	480Mb/s	5V 0.5A	Type A至Type B
2	USB 3.1 Gen 1（以前的USB 3.0）	5Gb/s	5V 0.9A	Type A至Type B
3	USB 3.1 Gen 2（以前的 USB 3.1）	10Gb/s	20V 5A	Type C至Type C Type A至Type C
4	Thunderbolt 3	40Gb/s（有源电缆）	18V 550mA	Type C至Type C

Type C：防扭连接器

数据传输、电源和设备通信、Type C连接器中的24个引脚每一个均具有特殊功能，其对称的分布方式可以确保无论正反插入皆适合。



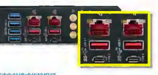


GND	TX1+	TX1-	VBUS	CC1	D+	D-	SBU1	VBUS	RX2-	RX2+	GND
GND	RX1+	RX1-	VBUS	SBU2	D-	D+	CC2	VBUS	TX2-	TX2+	GND

- USB 3 1 Gen 1和Gen 2数据发送端
- USB 3.1 Gen 1和Gen 2数据接收端
- 充电容量和交替模式的配置通道
- 侧通道用于交替模式
- USB 2 0数据线
- 电源、充电
- 地线

高端主板

目前只有几款高端主板提供USB 3 1 Gen 2，而华硕的Rampage V 10有两个Type A和Type C连接器，其价格约为5 000元。



通过交替模式传输视频

显示器LG 27UD88通过USB Type C连接器传输视频一样可以可靠地工作，但是并不一定能够传送电力快速充电。



过时的文档

虽然宏碁Aspire Switch 10 V配备Type C连接器，但使用手册介绍的却是旧的USB连接器类型。

和电流，但是由于电缆上相关的信息严重不足，电缆上缺乏必要的标签，所以很多时候我们并无法识别Type C电缆是否支持进行快速充电的电力传输或替代模式的视频传输，也无法分辨电缆是支持USB 3 1还是USB 2 0。各种网上卖场的产品评论都充满了客户失望的情绪，他们在购买了电缆之后才意识到购买的电缆不支持快速充电之类的功能。而事实上，如果被简单标识为“USB 3.1”的Type C电缆使用以往的名称“USB 3 0”Type C电缆，那么或许情况会不一样。

因而，如果我们购买使用Type C连接器的设备，那么最佳的选择是确保设备附带必要的Type C电缆，因为这可以确保我们使用的Type C电缆能够满足设备的需求，充分发挥设备的性能。不过，部分供应商在提供线缆后会收取额外的费用，特别是需要Thunderbolt 3电缆时，费用会相当昂贵。如果希望充分发挥设备的性能，那么我们必须投资约300元，如果不想花费太多，则必须自己通过产品和顾客的评论进行分析研究，自行购买适合的线缆。

显示器、笔记本电脑和适配器

如果通过交替模式（DisplayPort或HDMI）进行视频传输，例如连接笔记本电脑和显示器，那么我们也需要特别注意产品规格。现在LG、艺卓（Eizo）、宏碁（Acer）和惠普等各品牌我们都可以买到支持Type C连接器的显示器，它们在进行视频传输时，效果也相当可靠，但是对于显示器的快速充电功能而言，则需要对显示器电源有特定的要求，而这一问题很多时候会给用户带来烦恼。

顺便说一下，在使用Type C连接器连接笔记本电脑和显示器时，电源并不总是从显示器流向笔记本电脑：华硕MB169C+的15英寸显示器可以从笔记本电脑接收电源，这需要一个全连接的Type C连接器。

实际上，通过一个适配器转换视频信号，支持Type C的笔记本电脑连接到显示器上的HDMI或显示端口，并通过相应的标准将视频传送到显示器。与其他应用相比，这种连接方

式需要的电缆很简单，因为它们只需要考虑视频信号的传输问题，而不必考虑其他USB 3.1的功能。

不过，如果我们对支持Type C的笔记本电脑或平板电脑感兴趣，那么选择范围相当有限：除了MacBook（12英寸）以外还有宏碁Aspire Switch 10 V和华硕T100HA，另外Google最新的Pixel Chromebook也有两种Type C连接器（但仅限于USB 3.1 Gen 1），但该设备在国内尚未正式推出。

不过，在此情况下，如果用户不想将所有外设全部转换为Type C，那么大多数笔记本电脑用户将需要一个适配器，以便通过USB 3.1 Type A连接或通过HDMI、DisplayPort电缆发出数据和视频信号。诸如Icy Box IB-DK4031或更昂贵的Club 3D SenseVision是不错的选择，例如Club 3D SenseVision包括HDMI、DVI、USB 3.0 Type A、4 × USB 2.0，一个USB快速充电器和麦克风连接。

目前，台式电脑对于新标准的支持情况比较差，因为主板制造商通常只是在高端机型中使用新标准的接口：5 000元以下唯一具有4个USB 3.1 Gen 2连接器（2 × Type A、2 × Type C）的主板是华硕Rampage V 10。而大约2 000元左右，连接器面板上也可以看到快速10Gb/s传输标识，具有Type A和Type C连接器的MSI X99A SLI（LGA2011 3 架构）将是台式电脑领域对于USB 3.1的一个不错的尝试。

外部存储器受益于USB 3.1

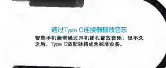
具有RAID配置的网络存储器和外部存储器都可以从USB 3.1 Gen 2快速的数据传输速率中获益，尤其是SSD和闪存盘，但是目前后者USB 3.1 Gen 2的可用性大约为零，闪迪（SanDisk）、金士顿（Kingston）或者海盗船（Corsair）所谓的USB 3.1闪存盘全部速率只能达到5Gb/s，即USB 3.1 Gen 1的水平。不过，由于闪存盘的容量比较小，所以速度并没有因而更加缓慢。外部的SSD设备则不同，诸如Freecom（mSSD MAXX）和Adata（SE730）这些制造商的外部SSD，在快速的USB 3.1 Gen 2下可以提供截然不同的感受。在我们进行的测试中发现，快速的接口明显地提高了传输速率，对于组成RAID的SATA硬盘也同样意义重大，例如带有USB 3.1 Gen 2接口的网络存储器D2-310。

这里必须夸奖一下存储设备生产厂商，他们总是能够使用最新的标准使客户可以从中获益，相比之下，其他的制造商有必要赶快行动起来，实施新的标准。从一个技术时代过渡到新的一代总是漫长而且乏味的，经常还会令人感到困惑。不过，最终USB 3.1 Gen 2和Type C将简化一切的连接，只是在此之前，混乱的情况仍将继续。

责任编辑 金雅文jin_yawen@chip.cn
收稿日期 2017-06-17



快速传输
USB 3.1 Gen 2可以有效地提升许多外部固态硬盘的传输速度。



通过Type C连接器播放音乐
智能手机通常通过耳机插孔播放音乐，但不久之后，Type C适配器将成为标准设备。

USB适配器

使用Type C连接器的电脑需要各种不同类型的适配器才能够连接现有的外围设备。



Club 3D SenseVision
该适配器相对昂贵，但提供包括HDMI、DVI、麦克风和耳机插孔以及4个USB 2.0连接器等多种端口，还有一个快速充电端口（USB 3.1 Gen 1）。

Icy Box IB-DK4031
简单的适配器，提供USB 3.1 Gen 1的Type A输出、HDMI和Type C连接器以及外部设备的快速充电端口。



没有Google也能工作的Nexus手机

使用Android的智能手机生产商发布的更新可以保持3年，这对于昂贵的高端手机来说实在是太短了。不过，如果使用Android的替代品LineageOS，即使较老旧的设备也仍然可以保持更新。

对于类似Nexus 5这样的智能手机来说，其寿命绝对可以超过3年。它支持LTE，使用其800万像素的摄像头，可以轻松拍摄出相当不错的照片，并且播放MP3的效果和续航时间也都表现优异。虽然电池有点弱，显示屏也并不算很强大，但是如果需要的话则完全可以通过淘宝购得很便宜的零件进行更换。唯一的问题是软件，由于大部分设备制造厂商3年左右就停止提供技术支持，所以我们就无法更新到最新的版本，这样，不能够使用一些新的功能是小事，不能够及时修补已经发现的安全漏洞却是大事。

幸好，我们也并不是完全无计可施：从2017年年初开始，一个免费的Android替代品LineageOS已经出现。因此，类似Nexus 5这样的一些较新的智能手机可以考虑使用LineageOS来解决无法及时更新系统的问题。而且，得益于“Nexus Root Toolkit”，我们不必再使用控制台命令来更新，可以从Windows电脑上完成更新步骤。当然，困难还是有的，更换操作系统并不是一帆风顺的，更新过程中会有很多问题，但是只要我们有足够的耐心和时间，那么我们完全可以解决这些问题。而花费的这些时间与精力是完全值得的，成功更换操作系统之后，我们将能够完全掌控自己的智能手机。下面，我们将以Nexus 5为例，介绍调整硬件配置和安装新操作系统的过程。

调整硬件配置

在我们开始安装新的操作系统之前，首先应该先调整硬件配置。只有在确保智能手机未来可以可靠地工作之时，安装新的操作系统才是有意义的。除了可以考虑更换电池和显示屏之外，要追求更好的拍摄效果还可以考虑更换相机的镜

改造工具

1>静电保护　接地手环可防止我们在接触电子设备时身体的静电对电子元件造成影响

2>吉他拨片　是拆开背板和解开带状电缆插头的好工具。

3>凝胶垫　可以在微波炉中加热并用于融化粘合剂，比吹风机安全一些

4>尼龙刮刀：这个杠杆有助于拆解一下特殊的位置。

5>弯头镊子　用于拾取小部件和作为旋转螺钉的支撑件，也可以是用于清理粘合剂残留物的刮刀，但不要用镊子去接触电池。

6>PH00十字螺丝刀　松开所有内部螺丝

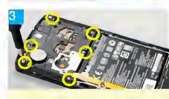
7>曲柄杆：在狭窄的位置施加力量，例如松开电池。

8>擦拭工具　使用防静电擦拭工具除去灰尘，用异丙醇除去油脂和粘合剂

9>双面胶带　固定新电池，并可能用于固定后背盖子，可以使用其他胶粘剂代替







头，而考虑卫生问题还可以将耳机插孔和扬声器更换一下。另外，如果移动网络或WLAN信号不佳，那么还要注意一下是否需要更换天线。

获得参考资料：通过ifixit.com之类的互联网站点可以获得大部分智能手机所需的硬件资料，甚至是详细的视频操作指南。淘宝是购买所需零部件的好地方，但是该网站的搜索功能比较“特别”，有的时候我们会需要使用更多不同的搜索关键字才能够找到我们所需的零部件。另外，我们需要仔细阅读商品的说明和其他买家的评论，选择可靠的卖家。并注意我们购买的零部件必须是全新的，而不是从淘汰的智能手机上拆下来的旧零件。

备份：在拆开Nexus之前，我们需要从智能手机上备份所有重要的文件。我们可以通过MTP（媒体传输协议）手动备份，或者使用本文接下来介绍的“Nexus Root Toolkit”进行此项操作。而无论是采用这两种方式的哪一种，都需要测试智能手机和Windows电脑之间的连接是否有效。如果没有效，那么我们应该在电脑的设备管理器中“通用串行总线控制器”下看到一个选项，该选项带有黄色三角形。要解决该问题，需要用鼠标右键单击该选项并选择“更新驱动程序软件”，然后尝试搜索驱动程序。不过，需要注意，搜索驱动程序并不总是有效的，在某些情况下，需要通过互联网搜索设备名称以手动查找驱动程序，或者尝试在另一个Windows上进行安装。根据我们的经验，在Windows 7之后基本上没有太大的问题。

1 打开后背

智能手机的后背由中间框架上的15个扣件夹持，另外，扬声器面板由宽度为2cm的胶带连接。为了打开后背的盖子，请按照以下步骤操作。将Nexus竖直放置，并用吉他拨片之类的工具从电源按钮上方下手，插入框架和后背盖子之间。随后，朝USB插孔的方向沿缝隙纵向拉。下一步骤，以相同的方式松开上侧的扣件，并在另一侧方向向下拉松开其他扣件。此时，如果粘住后背的胶带已经老旧，那么现在就可以将后背的盖子从框架中拆下来。

2 软化粘胶

如果粘住后背盖子的粘合剂没有脱落，那么我们需要通过加热的方式来熔化它。这项工作可以使用电吹风机或使用凝胶垫来完成，但需要注意，加热的温度不可太高，温度太高一来有可能会损坏电子部件，其次，高于90℃，凝胶垫将有可能爆裂，所以给凝胶垫加热时，注意在泡热水或者加热时控制好温度。打开后背盖子，注意保护盖子上的振动电机、相机镜头和各种触点以及沿着中间框架延伸的两根天线电缆。

3 主板、摄像头和听筒

拆下6个十字头螺钉（PH00，14mm×35mm）后，使用吉他拨片将主板上方的盖板固定住。此后，松开与电池和电路板之间的插头连接。耳机插孔可以使用尼龙刮刀尖撬起，注意将其放下时不要弄弯敏感的弹簧触点。主板可以轻松地使用尼龙刮

刀提起。至此主板、摄像头和听筒的连接都清晰可见。



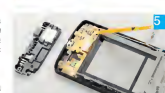
4 取出电池

电池位于显示屏的下方。我们可以使用一个短的曲柄杆来松开它。如果粘合得比较紧。也可以使用凝胶垫仔细加热。以便能够更安全地融化粘合剂。但需要注意，在任何情况下我们都不应该使用金属工具或尖锐的镊子对电池施加压力，以避免导致电池破损或损坏，而更换下来的电池。我们应该将其扔到专用于收集电池的箱中。避免污染环境。



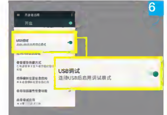
5 扬声器、USB端口和显示屏幕

一旦下面的4个螺丝松开。那么扬声器面板就可以与天线一起被取出。带有USB端口的电路板位于其下方。与显示屏相连。使用尼龙刮刀提起电路板时。需要注意避免损坏与其连接的天线电路板。显示屏无法进一步拆解成数字电路和液晶显示屏。如果需要更换它们。只能够将整个显示屏一起更换。



安装LineageOS

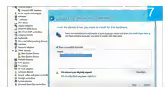
LineageOS是一个面向智能手机和平板电脑的自由、开源的Android分支。它是深受欢迎的定制ROM CyanogenMod的继任者。在2016年12月Cyanogen公司突然宣布停止开发并关闭项目基础设施后复刻（fork、又译作派生、分支，这是一个软件工程名词。表示当开发人员从一个软件包拷贝了一份源代码然后在其上进行独立的开发创建不同的软件。这个术语不只意味着版本控制上的分支，同时也意味着开发者社区的分区。一种形式的分裂）而生。由于Cyanogen公司保留了

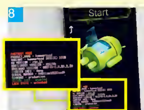


需要的软件

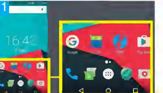
>Nexus Root Toolkit：用于引导、备份和更新所有Nexus智能手机的工具集。
资料来源：www.wugfresh.com
>lineage-14.1-20170404-nightly-hammerhead-signed.zip：用于Nexus 5的Lineage映像，别名“Hammerhead”。
资源来源：https://download.lineageos.org/
>open_gapps-arm-7.1-pico-20170404.zip：收集Google应用程序、包括Play商店的应用。
资料来源：http://opengapps.org/
>F-Droid：第三方的替代应用商店，为不运行Google系统的智能手机提供免费的软件。
资料来源：https://f-droid.org/

Nexus Root Toolkit是让我们可以在舒适的界面下生成和更新Nexus智能手机的系统，可惜的是，它只能够用于Windows。









Cyanogen名称的权利，所以该项目复刻后更名为LineageOS。LineageOS于2016年12月24日正式启动，源代码在GitHub可用。

通常，更换智能手机的系统意味着大量的控制台操作，而Nexus Root Toolkit（wugfresh.com）是一个可以让我们使用鼠标轻松完成所有工作的工具，此外，在Nexus Root Toolkit中所有功能都有详细的解释。不过，需要注意，Nexus Root Toolkit在与智能手机交换数据时比较慢，因此，我们将需要有足够的耐心。如果个别操作没有成功，那么我们可能需要重新再尝试一下。

6 在开发人员模式下激活USB调试

Nexus Root Toolkit工具包与“Android Debug Bridge”配合使用，需要进行几项设置。首先，在智能手机中打开“设置”，向下滚动“关于手机”选项。在这里，点击7次选项激活“开发人员选项”，打开选项向下滚动查找“USB调试”激活它，并在打开的对话框中确定激活该功能。

7 安装ADB驱动程序

使用USB电缆将智能手机连接到电脑，通常此时Nexus Root Toolkit工具包应该自动识别我们的Nexus 5并安装所有必要的驱动程序。如果预先安装的Windows驱动程序试图阻止，那么我们将需要手动访问Windows设备管理器查找驱动程序并进行安装。

8 解锁Bootloader

智能手机的引导加载程序必须解锁，以使我们可以在智能手机上安装新的系统。Nexus Root Toolkit工具包具有“Unlock”功能，选择该功能后我们需要在智能手机上再进行一次手动确认。

9 安装LineageOS

下载最新的LineageOS-image for Hammerhead（lineageos.org），转到Flash Manager，激活所有的更新选项，接下来，我们需要在更新过程中对出现的确认请求选择忽略。

10 安装Google应用程序

如果无法避免使用Google应用程式，那么可以考虑使用Open G（opengapps.org）的应用程序。使用Pico版本的16GB Nexus，我们可以将其打包转移到Flash Manager。

11 安装F-Droid

F-Droid（f-droid.org）是一个替代的App Store，它只提供免费的Android软件，我们可以在智能手机上浏览器并直接下载APK文件进行安装。

责任编辑　金雅文jin_yawen@chip.cn
收稿日期　2017-06-17



像专业人员一样修理笔记本电脑

损坏了的笔记本电脑并不是只有扔掉或者送维修机构修理这两种选择。在本文中，CHIP的专家将一步一步地教你如何自己动手进行一些简单的维修工作。

症状和故障原因

在笔记本电脑上很难确定故障的原因，我们需要通过各种诊断措施逐步进行排查，至于是否能够自己动手进行维修，很多时候产品的设计有很大影响。

症状	原因	诊断	可以在家中维修吗？
没有任何反应	电池安装了吗？	电池，清洁触点，更换	是的
	开关是否打开（摇晃，接触不良）？	更换开关	送修（涉及主板）
	电源连接好了吗（摇晃，插头松动）？	更换电源	
运转但操作系统不启动	从USB闪存盘引导Linux？如果可以则是硬盘故障	1. 更换硬盘	是的（焊接的固态硬盘需要送修）
		2. 恢复旧硬盘数据	作为USB移动硬盘连接并使用Recuva恢复
操作系统启动失败	每当一个特定的软件运行	更新操作系统，卸载不必要的软件	是的
	每当使用一个特定的硬件	更新驱动程序，如果是USB，则可以尝试其他接口	
声音大或者慢	负载/长时间操作后	CPU/GPU风扇	较难，最好送修
电池寿命短	任务管理器，检查后台进程	卸载/禁用	是的
	电池老化	重新校准电池	
		更换	
电池无法充电	电源故障检查电源LED	更换（原装或兼容的电源适配器）	
机械损伤	摇撞（机身/显示器损坏），显示铰链磨损	机身，可能使用粘合剂，显示屏更换，显示铰链，从外壳脱落，粘合或者换新外壳。	较难，最好送修
	键盘有缺陷（个别键不起作用）	更换键盘	是的（必要时送修）

笔记本电脑销量已经超越了台式电脑，它们非常受欢迎，因为它们在一个紧凑的机身中容纳下了一台电脑，还包括所有外设和电池。不过，这种高度集成的设计也导致其相对更显得脆弱，同时，维修的难度更大。特别是当更薄和更轻成为了笔记本电脑的趋势之后，这一问题更为严重：通常设计为便于更换的组件被焊接到主板上，大量的组件采用特殊的非标准产品，更容易拆卸的螺丝钉被粘合剂所取代，而为求减轻重量所采用的设计与材料很少能够足够坚固。因而，现如今的笔记本电脑基本上用户不敢自己动手修理，如果产品出现故障而保修期又已过，那么维修费用将会非常高昂，为此，很多用户会选择购买一个新的笔记本电脑。

在这里，我们为大家提供一点维修笔记本电脑的建议。首先，除了厂商指定的维修机构之外，实际上其他个人或者企业也可能可以为我们提供服务，他们唯一欠缺的是厂商提供的备用零部件。为此，当我们出现故障的笔记本电脑已过保修期且厂商指定的维修机构索要的维修费用过于昂贵时，我们可以尝试寻找其他的笔记本电脑维修服务。我们可以在线搜索并通过用户的评价来寻找本地值得信任的维修机构，尽可能地寻找能够提供免费的检查服务而在真正实施维修的阶段才需要支付费用的服务商。一些有经验的服务商甚至通过电话，即可快速地确定我们笔记本电脑可能出现的故障，并开出一个合理的维修服务报价。

送修还是自己动手？

常见故障的诊断和修理方法列出在本文的表格中，如果笔记本电脑没有工作、没有图像、没有运行噪音和LED指示灯没有亮，那么故障的原因很可能与开关或者电源（电池、电源插座）有关。

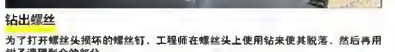
找到合适的维修店

本地维修点的优点是我们可以和工程师直接交流，工程师能够更多地了解设备的使用情况，以便更好地找出故障的原因，并且也可以避免邮寄设备维修的麻烦和节省邮寄的费用及运输的时间。不过，如果提供邮寄维修的维修点可靠（负面评论较少），并且所提供的维修成本更低、服务更完善，那么邮寄维修也是可以接受的。需要特别注意，如果硬盘上有敏感的数据或者是比较有价值的重要数据，那么无论是邮寄维修还是本地维修，都需要与维修人员协调好，是否需要自己清理或者备份数据，由于不同的故障可能有完全不同的维修方法和结果，所以需要与维修人员沟通协调好。



慕尼黑东部的Zeklink是德国著名的维修机构。



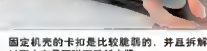


钻出螺丝

为了打开螺丝头损坏的螺丝钉，工程师在螺丝头上使用钻来使其脱落，然后再用钳子清理剩余的部分。



拆卸键盘时需要特别小心，避免敏感的电缆损坏。



固定机壳的卡扣是比较脆弱的，并且拆解过程中容易回弹而重新卡紧。



根据故障的原因，我们可以自己动手解决简单的问题，在必要时再寻求专业维修机构的帮助。根据维修机构提供的信息，客户送修的笔记本电脑以硬盘、显示器、铰链以及电池和电源插座出现故障的最为常见，这些问题其实都很容易解决。送修还是自己动手还关系到一个时间段的问题，即使我们的笔记本电脑仍在保修期，但由于很多厂商指定的维修机构轮候的时间极长，所以如果我们迫切地需要使用或者访问笔记本电脑内的数据库，那么自己动手维修或者送可以马上为我们提供维修服务的机构或许更为妥当。

方便维修的笔记本电脑

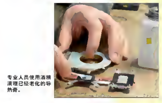
根据德国最好的维修机构Zeklink的总工程师迈克尔介绍，不同的电脑维修的难易程度存在着巨大的差异，联想ThinkPad、Dell Latitude和惠普EliteBook以及苹果MacBook Pro 2015这些面向商业用户的产品功能强大，并且维修时非常方便，也很容易找到相应的零部件用于更换。其他的一些产品则存在一些明显的缺陷，例如华硕UX31性能很好，但是由于太薄，所以很容易因此而损坏。三星X900笔记本电脑则是显示屏的铰链经常出现问题，而联想笔记本电脑新的电源插座与旧版本圆形插孔极性相反，很容易因而出现故障。维修不方便的笔记本电脑很多，各有各的问题，而有的问题很可能会导致笔记本电脑的寿命缩短，例如我们接下来准备维修的一个笔记本电脑：它已经使用了4年，尽管风扇运行稳定，但是电脑速度越来越慢，在处理高负荷的任务时甚至直接崩溃。我们需要清理其内部堵塞的散热器，这对于笔记本电脑来说像一个人类心脏手术那么困难，因为需要将其内部完全拆解才可能完成这一工作。

即使是专业人士也必须从头开始

总工程师迈克尔准备开始维修一台电脑时，他也会像一个喜欢动手修理东西的爱好者一样从头开始进行准备工作，虽然他已经有15年的维修经验，已经修复了成千上万的笔记本电脑，并且还有一个包含很多工具和仪表的巨大工具库和专业的工作台。当我们在家中开始准备修理工作之前，首先我们必须清理出一个工作环境：它必须是无尘的，也没有铺设桌布之类的织物，必须有良好的照明，同时注意规避静电。在维修之前，我们需要通过触摸散热器、窗把手或类似的大型金属物品来释放电荷，这样当我们触摸电子产品时不会因为静电电击而损坏敏感的电子元件。其次，我们需要有合适的工具：不同尺寸的十字螺丝刀、吉他拨片或者是塑料制成的扁铲，最后我们还需要一点导热膏。

系统化的操作步骤

维修笔记本电脑最好按照专业人员的拆卸顺序和步骤进行，学习他们宝贵的经验。因此，在开始维修之前，我们应该收集尽可能多的信息。优酷以及各种在线视频站点上有各种类型的笔记本电脑拆解的视频，我们可以通过搜索关键字（例如“品牌型号名称”和“拆解”）来找到它们。这些视频可以给我们带来很大的帮助，有条件的话，除了在开始之前看一次，还应该在整个维修过程中都可以随时查看。如果需要维修的笔记本



专业人员使用酒精清理已经老化的导热膏。



清理散热器

几乎所有的笔记本电脑使用较长时间之后散热器都会出现被灰尘堵塞的问题，这种粉尘必须用镊子和压缩空气清除。

电脑没有找到任何指示，那么我们必须特别谨慎行事：拆卸笔记本电脑时，我们必须取下电池之类的可以拿走的组件以及所有可见的螺丝，另外，还有一些螺丝钉可能隐藏在电池下方和底部橡胶塞之下。专家建议在整个拆解的过程中，应该将螺丝钉及拆下的组件按包装分开放置，并注意按顺序放置，这样做以便在随后重新组装时可以按相反的顺序逐一进行组装，而且每一个步骤都可以确保没有遗漏任何组件。

像专业人员一样打开笔记本电脑

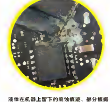
迈克尔特别提醒大家需要注意一个很多外行人出现的错误：由于螺丝钉杂乱并有可能有不同大小的螺丝钉，所以使用螺丝刀必须谨慎，一个稍大螺丝刀很容易打滑，很可能损坏螺丝头。在螺丝钉头损坏的情况下，更换合适的螺丝刀也未必能够将其取出来，这个时候将需要一些特殊的工具，或者需要焊接一个螺丝头之类的特殊方法，而无论哪种方法，对于紧凑的笔记本电脑来说，都是一个棘手的工作，所以迈克尔特别提醒大家一定要使用完全适合的螺丝刀，不要使用电子螺丝刀，并且注意小心控制扭矩。

除了螺丝钉之外，笔记本电脑外壳通常还通过各种卡扣来进行固定。经验丰富的专业人士可以快速找到需要松开的卡扣，也清楚应该怎么用力和估计出它们可以承受的力量而不弄断它们。而作为外行人我们必须非常仔细和谨慎地处理这项工作，通常，在已经打开的外壳插入卡片是有帮助的，拖动它们可以找到被卡住的地方，也可以确保它们不会又自动卡紧了。一般来说，大部分笔记本电脑都是先拆下底板或将键盘与盖板一起拆下，但是拆卸键盘是有风险的：松开固定键盘的螺钉和卡扣之后，千万不要太快地尝试将键盘拆卸下来，这样做通常会损坏键盘连接到主板的扁平电缆。

松开固定键盘的螺丝钉和卡扣之后，首先我们要小心地提起键盘，以便观察键盘连接的电缆，并按照电缆连接的方式以正确的方法将其移除。电缆很可能折叠着，顺着电缆找到插头，然后使用镊子从插座上拔出电缆。另外，注意通常与键盘在同一位置的触摸板，其连接电缆也需要小心地拆下。

要清理堵塞的散热器，我们必须将其从主板上取下来。在许多电脑上，它都在主板的另一侧，因而我们必须完全拆卸它，包括它连接的扁平电缆和插座，然后散热器将可以很容易地拧开（小心地），从CPU和GPU芯片上提起来。为了清除旧的导热膏，我们可以使用棉签用纯酒精润湿进行清理。如果散热器已经堵塞，那么现在风扇和散热器之间粘附的灰尘已经可以看到，拆开风扇之后可以清理它们。不过，也有一些笔记本电脑的散热器没有那么方便，风扇不那么容易取下，很可能采用了铆接等特殊方式：对于这种散热器我们必须注意安全，必须考虑拆除后是否能够还原的问题，所以一般情况下可以考虑谨慎地使用镊子去清除灰尘，或用压缩空气喷雾和真空吸尘器来除尘。

如果从一开始我们就严格按照专家的意见操作，那么现在我们可以开始重新组装电脑，按照相反的顺序，从内而外一个组件接一个组件地将电脑重新组装起来。注意在每一个步骤中都要确定没有任何螺丝或电缆插头被遗漏，否则，最终的结果将会非常令人懊恼。另外，注意在重新安装散热器时，在CPU和GPU上重新抹上一点



液体在机器上留下的腐蚀痕迹，部分根据材料在维修点可以清理干净。



粘合显示屏的铰链

从塑料外壳上断开的显示器铰链可以使用粘合剂再次粘紧。

案例：显示屏

更换显示屏需要特别小心谨慎，因为内部狭窄 1 而且包含许多其他的组件。其次，显示屏的扁平电缆 2 一定不能被损坏。



小于扁豆大小的导热膏，将散热器装上，即可通过组装时的压力均匀地抹在芯片前表面。

消除机械损伤

清洁堵塞的风扇和散热器对于笔记本电脑来说是非常重要的，但是实际上笔记本电脑并没有任何真正的“损坏”。最常见的真正“损坏”是硬盘，无论是几个扇区有缺陷还是由于磁头碰撞造成的损伤，都是实实在在的硬件缺陷。不过，只要硬盘还能够工作，迈克尔会选择先为其创建一个映像。这种做法对所有用户都适用。我们在家中也可以使用Clonezilla live（clonezilla.org）之类的工具为硬盘创建映像。

在标准尺寸的笔记本电脑和商业笔记本电脑上，更换硬盘是一件微不足道的工作，因为硬盘通常留有可以快速拆装的位置，拆除挡板即可将硬盘拔出，但是如果是Chromebook之类的超极本，那么所使用的固态硬盘有可能是特殊型号的，或者是直接焊接在主板上的eMMC内存，我们必须通过制造商获得适当的组件用于更换，或者更换整个主板，在这种情况下维修的成本很可能过于高昂。

特殊位置断裂

机械损伤是笔记本电脑维修的一个挑战，最为常见的是显示屏或者显示屏铰链碎裂。一般情况下，通过互联网我们可以找到用于更换的各种笔记本电脑的屏幕。在淘宝等网上卖场，各种品牌、型号的笔记本电脑屏幕都可以找到。唯一困难的可能是区分兼容产品的问题，大部分商家无论销售的是兼容面板还是原厂的面板，一概声称自己销售的是原装面板，因而，仔细甄别卖家和产品非常重要。

一般来说，为笔记本电脑更换显示屏是一件比较棘手的事情，因为屏幕上除了面板之外，背面还固定着电缆、背光和无线网络天线等许多其他的组件，在那么狭窄和紧凑的空间中需要非常小心谨慎地操作。更重要的是，我们还需要避免任何灰尘进入到显示器玻璃板的后面，否则即使更换了屏幕，效果也是差强人意。另外，需要特别注意保护好主板与显示器连接的扁平电缆，如果该电缆被损坏，那么基本上就没有维修的机会了，而一些笔记本电脑不容易找到可以替换的电缆，即使能够购买到替换组件的笔记本电脑，该电缆通常也是和面板一同销售的，没有单独售卖的。

除了屏幕之外，显示屏的铰链出现问题也是笔记本电脑常见的故障。铰链由金属制成的部分通常并不容易损坏，但是铰链的另一部分是软塑料和螺钉组成的，它们有可能从原来固定在外壳的位置上脱落。对于类似的故障，Zektink的工程师使用强大的粘合剂重新将固定螺钉的塑料部分粘合，将铰链放在其上，然后再次拧紧螺钉固定所有的部件。

每次修复后，迈克尔启动电脑并检查所有硬盘功能，如果耳机、USB端口或某些按键不起作用，那么这通常表明它们没有正确安装。无论是在维修机构还是在家里，我们将需要从头开始这一切的工作。为此，专业人士提供了最后一个经验心得：如果我们感觉无法进行，那么把整个维修工作暂时搁置一旁，等第二天头脑清晰的时候再继续。

责任编辑 金雅文jin_yawen@chip.cn